GRUNDIG

Service Anleitung

HiFi Geräte

1974

RTV 1040 HiFi

Reihenfolge des Abgleichs und der Prüfung

I. Allgemeine Hinweise
Einsatz der Transistoren
II. Inbetriebnahme des Gerätes
III. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers
IV. Prüfung des NF-Verstärkers
a) Ausgangsleistung
b) Leistungsbandbreite
c) Eingangsempfindlichkeit
d) Maximale Eingangsspannung
e) Frequenzgang „linear"
f) Matrix-Decoder (SQ)
g) Eingangswiderstand
h) Entzerrung TA-magnetisch
i) Regelbereich Klangregler
k) Physiologie (Contour)
l) Kanalabweichungen
m) Fremdspannungsabstand
n) Übersprechen
o) Rauschfilter
p) Überprüfung TA-Kristall
q) Stabilitätsprüfung
r) Prüfung der Kurzschlußautomatik
s) Überprüfung TB-Aufnahme
t) Eichung der NF-Ausgangspegel-Anzeigeinstrumente
u) Überprüfung der Kopfhöreranschlüsse
V. AM-ZF-Abgleich
VI. AM-HF-Abgleich
VII. Überprüfung des AM-Klirrfaktors
VIII. FM-ZF-Abgleich
IX. Ratio-Abgleich
X. UKW-HF-Abgleich
XI. Eichung UKW-Feldstärke
XII. Einstellung der Scharfabstimmbrücke
XIII. Einstellung des UKW-Klirrfaktors
XIV. Einstellung des Tunoscope-Schwellwertes
XV. Überprüfung der Stillabstimmung
XVI. Überprüfung der Sensor-Umschaltung
XVII. Symmetrieeinstellung des Sup.-Tun.-Verstärkers
XVIII. Überprüfung der Sup.-Tun.-Übertragung
XIX. Überprüfung Einschaltverzögerung
XX. Decoderabgleich
XXI. Einstellen der Mono-Stereo-Automatik
XXII. UKW-Fremdspannungsabstand
XXIII. UKW-Begrenzung (–1 dB Wert)

I. Allgemeine Hinweise

Das Gerät muß den Sicherheitsbestimmungen gemäß VDE 0860 H/...69 entsprechen. Hierbei sind folgende Punkte besonders zu beachten:

1. Alle netzspannungsführenden Leitungen müssen in den Lötösen, durch Umbiegen mechanisch gesichert sein.
2. Primärseitig sind nur Isolierschläuche mit mindestens 0,4 mm Wandstärke zugelassen.
3. Schwer entflammbare Widerstände, Berührungsschutzkondensatoren und Sicherungen (G-Schmelzeinsätze) müssen den geforderten Bedingungen entsprechen und die im Schaltbild bzw. in den Stücklisten aufgeführten Werte besitzen.
4. Auf der Primärseite sind die geforderten Luft- und Kriechwege unbedingt einzuhalten:
   a) mind. 4 mm zwischen Netzspannungsführenden Teilen und berührbaren Metallteilen (Chassis, Metallabdeckung usw.)
   b) mind. 3 mm zwischen den Netzpolen.
5. Prüfspannung zwischen Netzpolen und berührbaren Teilen (Chassis, Anschlußbuchsen usw.): 2000 V_{eff}.
   Die Anschlüsse an der Instrumenten-Schiene sind kurzmöglichst auszuführen, um den notwendigen Sicherheitsabstand von 8 mm zu den Thermoschaltern auf der Kühlschiene einzuhalten. Außerdem müssen die Anschlüsse, die den Thermoschaltern gegenüberliegen, in den Lötösen durch Umbiegen mechanisch gesichert sein.
   Zum Auswechseln der Anzeige bzw. Beleuchtungslämpchen (Cockpit) sind die Anzeigegehäuse aus der Instrumenten-Schiene herauszunehmen.

Soweit für die in diesem Gerät verwendeten Transistoren und Dioden BV-Behälter angelegt wurden, ist zu gewährleisten, daß nur solche Transistoren und Dioden eingesetzt werden, die den darin aufgeführten Spezifikationen entsprechen. Bei Verwendung von Ersatz bzw. Ausweichtransistoren, die nicht in den Stücklisten aufgeführt sind, ist vorher die Genehmigung des Entwicklers einzuholen. Beim Einsatz von Äquivalent- bzw. Ersatztransistoren innerhalb des NF-Verstärkers ist darauf zu achten, daß für die sich entsprechenden Positionen der vier Kanäle nur Transistoren der gleichen Type und des gleichen Fabrikats verwendet werden. Für den Stabilisierungstransistor T 50 und T 150 (BD 135-16) dürfen nur Fabrikate der Firma Valvo eingesetzt werden.

Ebenfalls müssen pro Gerät für die Transistorenpaare T 1261/1263 u. T 2261/T 2263 u. T 3261/3263 u. T 4261/4263, sowie T 11/T 12 u. T 208/T 209 u. T 210/T 211 jeweils paarweise gleiche Fabrikate eingesetzt werden.

Die Endtransistoren und Treiber werden weder gepaart noch nach Stromverstärkungsgruppen einander zugeordnet. Es ist darauf zu achten, daß alle Kondensatoren bzw. Elkos die vorgeschriebenen Betriebsspannungen und speziellen Eigenschaften besitzen (MKT, FKC, Tantal usw). Alle rotierenden und gleitenden Teile sind zu fetten bzw. zu ölen. Der Netztrafo muß gegen Schwirren und andere Eigengeräusche fest verschraubt sein. Evtl. mit Stethoskop prüfen! Die Transistor-Auflageflächen der Kühlschiene müssen sauber, frei von Abdeckresten (Klebstoff) und gratfrei sein. Die Transistoren auf der Kühlschiene sowie auf der Netzteil-Kühlfläche sind reichlich mit Wärmeleitpaste zu bedecken, so daß beim Festziehen noch etwas Leitpaste an den Rändern herausquillt. Bei den Treibern und den Ruhestrom-Kompensationstransistoren T 50 bzw. T 150 ist auf strammen Sitz der Befestigungsklammern zu achten (Klammern beim Aufziehen nicht aufbiegen!). Die Befestigungsschrauben für die Endtransistoren sind fest anzuziehen.

Das Messingblech zur Kühlung der 4-Watt-Widerstände (R 767/R 768) auf der Netzteilplatte ist so zusammenzudrücken, daß die Widerstände fest umschlossen werden.
Für die Sicherungswiderstände R 763/R 776 (Netzteilplatte) dürfen nur Metalloxyd-Typen nach DIN 40040 verwendet werden.
Verdrahtung des Netzspannungswählers genau nach Verdrahtungsmuster ausführen, da sonst Brummeinstrahlungsgefahr für die NF besteht.
Die Messungen der Störabstände und der Klirrfaktoren sind unbedingt mit angeschraubter Bodenplatte durchzuführen.
Gleichspannungsmessungen an Transistoren sind allgemein und besonders innerhalb des HF, ZF- und NF-Teiles über einen Trennwiderstand (unmittelbar am Meßobjekt) durchzuführen. Bei HF- und NF-Messungen ist ein kapazitätsarmer Tastkopf zu verwenden.
Bei Spannungsmessungen an Punkten ohne Massepotential ist darauf zu achten, daß der Masseanschluß des Voltmeters immer an den niederohmigeren Punkt der beiden Meßpunkte gelegt wird.
Für Lötarbeiten in der Nähe von Spulen mit HF-Eisen- oder Ferritkernen (Nova-Spulen usw.) dürfen keine magnetisch wärmegeregelten Lötkolben ohne besondere Abschirmmaßnahmen verwendet werden (z. B. Magnastat v. Weller). Die Tasten auf der Vorderseite sind durch diagonales Hin- und Herbewegen auf festen Sitz zu prüfen und falls sich kein strammer Sitz erweisen sollte, unbedingt auszuwechseln.

II. Inbetriebnahme des Gerätes

Vor Inbetriebnahme Ruhestromregler R 1279, R 2279, R 3279 und R 4279 auf kleinsten Widerstandswert einstellen.
Gerät, Taste TB gedrückt, Lautstärkeregler zugedreht, über Wattmeter an Regeltrafo anschließen, Spannung langsam auf die eingestellte Netzspannung des Gerätes erhöhen, Wattaufnahme muß $\leqq$ 40 Watt bleiben (ohne Signal). Betriebsspannungen nach Schaltbild überprüfen, insbesondere die Spannungen an den Ausgängen der einzelnen Netzteile.
Primär-Wechselspannungen am Spannungswähler überprüfen, Anschlußpunkte am Spannungswähler
1 - 3 110 V~ 2 - 4 110 V~ 2 - 6 130 V~

III. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers

Ohne Lautsprecherabschluß Gleichspannungs-Millivoltmeter an die Punkte ⓖ und ⓗ der Endstufenplatten für die vier Kanäle anschließen. Mit R 1279 (LV) bzw. R 2279 (LH) bzw. 3279 (RH) bzw. 4279 (RV) Spannungsabfall an R 53 plus R 54 bzw. R 153 plus R 154 auf 31 mV (+20, −10%) in kaltem Zustand der Kühlschiene einstellen (Lautstärkeregler zurück).
Treten hierbei Veränderungen des Ruhestroms auf, die nicht mit der Einstellung einhergehen, so deutet dies auf schlechten Wärmekontakt der Treiber und Endtransistoren hin, evtl. verursacht durch zu geringen Druck der Haltefedern an den Treibern bzw. nicht fest angeschraubte Endtransistoren.
In Stichproben: Überprüfung des Ruhestroms in Abhängigkeit von der Netzspannung. Bei Netzspannungsänderung von ± 10% max. Abweichung des Ruhestroms ± 10 mA.
Überprüfung der Symmetrie: An den Lautsprecherausgängen (Diskret) ohne Abschluß (Gleichspannungsvoltmeter, Bereich 1 V (300 mV), Stellung „Mitte" anschließen. Mittenspannungsabweichung max. ± 80 mV.

IV. Prüfung des NF-Verstärkers

Kanalzuordnung TB- und TA-Diskret überprüfen. Betriebsart Stereo überprüfen: Nur TB LV und RV ansteuern, Lautsprecherausgänge Raum 2 (LK St 2 und RK St 2) überprüfen.
Betriebsart Mono überprüfen.
Bei allen NF-Messungen und Prüfungen gelten – wenn nicht anders angegeben – folgende Bedingungen:
Meßeingang „TB", Tastenstellung „TB", „Diskret", „Linear"; Baß- und Höhenregler „linear"; Balanceregler links-rechts sowie vorne-hinten in Mittenstellung; Lautstärkeregler „voll auf".
Abschluß der Lautsprecherausgänge mit induktionsfreien ohmischen Widerständen R = 4Ω ± 0,5%, > 50 W. Bodenplatte angeschraubt.

a) **Ausgangsleistung an 4 Ω**
Netzsollspannung ± 1%, unverzerrt. (K $\leqq$ 5%)
1) Gerät „diskret", alle 4 Kanäle gleichzeitig angesteuert:
4 x 22,5 W (≙ 9,49 V_{eff}) bezogen auf 0,1% K_{ges} und 20 Hz, 1 kHz, 20 kHz.
Hierbei mit Balanceregler des Gerätes oder Pegelregler der Generatoren an allen 4 Lautsprecherausgängen exakt 9,49 V_{eff} einstellen.
2) Gerät TB-Matrix, nur TB-Eingänge LV und RV gleichphasig angesteuert, Aussteuerung auf 9,49 V_{eff} an 4 Ω für die vorderen Kanäle, an den hinteren Kanälen stehen dann ca. 5 V_{eff} an 4 Ω.
$K_{ges} \leqq$ 0,1% für die vorderen Kanäle
0,2 - 0,5% für die hinteren Kanäle
0,2 - 0,5% für die hinteren Kanäle
f = 1 kHz, 20 kHz.
3) In Stichproben: Gerät „Stereo", TB LV und RV ansteuern.
Raum 1 oder Raum 2:
2 x 30 W, bezogen auf 0,1% K_{ges} und 1 kHz.

b) **Leistungsbandbreite**
Meßfrequenz 80 kHz
Ausgangsleistung an 4 Ω:
4 x 12,5 W ≙ 7,07 V_{eff} an 4 Ω bei $K_{ges} \leqq$ 1%

c) **Eingangsempfindlichkeit** für 6,25 W (≙ 5 V_{eff})
Meßfrequenz 1 kHz
TB Diskret, TA Diskret: 70 mV_{eff} ± 1,5 dB
TA Stereo (magn.): 0,9 mV_{eff} ± 1,5 dB

d) **Maximale Eingangsspannung**
Meßfrequenz 1 kHz
TB Diskret: $\geqq$ 4 V_{eff} bei $K_{ges} \leqq$ 1%
TB Matrix: $\geqq$ 3 V_{eff} bei $K_{ges} \leqq$ 1%
TA Stereo: > 45 mV_{eff} bei $K_{ges} \leqq$ 1%
(magn.)

e) **Frequenzgang „linear":** ± 1 dB
Meßfrequenzen: 20 Hz; 1 kHz; 12,5 kHz; 20 kHz;
Die Schieberstellungen der Klangregler für linearen Frequenzgang dürfen nicht mehr als 3 mm von der mechanischen Mittelstellung abweichen.

f) **Überprüfung des SQ-Matrix-Decoders**
Gerät TB-„Quadro-Matrix", Klang linear, Balanceregler links-rechts und vorne-hinten in Mittenstellung.
SQ-Coder an TB-Eingang, jeweils nur einen Kanal des Coders ansteuern.
f = 1 kHz

Angesteuerter Kanal des Coders	Spannungen an den Lautsprecherausgängen bzw. an den NF-Ausgangspegel-Anzeigeinstrumenten			
	LK/QV	RK/QV	LK/QH	RK/QH
LV	0 dB	−20 dB	(−2,5 dB)	(−2,5 dB)
RV	−20 dB	0 dB	(−2,5 dB)	(−2,5 dB)
LH	(−3 dB)	(−3 dB)	0 dB	−7 dB
RH	(−3 dB)	(−3 dB)	−7 dB	0 dB

Toleranz ± 2 dB

Die eingeklammerten Werte sind nur der Vollständigkeit halber angegeben und bedürfen keiner besonderen Prüfung bzw. dienen nur der Orientierung.

g) **Eingangswiderstände „TB diskret", „TA stereo magnetisch"**
Meßfrequenz 1 kHz

t) **Eichung der NF-Ausgangspegel-Anzeigeinstrumente**
Gerät in kaltem Zustand, Instrumentenschiene angeschraubt, Gerät „TB diskret", „Linear", Lautstärke voll auf, Balanceregler links-rechts und vorne-hinten in Mittenstellung. Jeden Kanal einzeln ansteuern und eichen, Meßfrequenz 1 kHz, Ausgangsspannungsmessung mit Differential- oder Digitalvoltmeter.

1) Eingangsspannung an TB ca. 4,4 mV_{eff} (± 2 dB) für jeweils genau 314 mV_{eff} an den Lautsprecherausgängen. Mit R 924 bzw. R 1924 Instrumentenzeiger auf −30 dB-Marke einstellen.

2) Eingangsspannung um 30 dB erhöhen für jeweils 10 V_{eff} Ausgangsspannung. Mit R 921 bzw. R 1921 Instrumentenzeiger auf 0 dB einstellen.
Einstellungen wechselweise wiederholen.
Durch 10 dB-Sprünge der Eingangsspannung bzw. Ausgangsspannung Skaleneichung zwischen 0 dB und −40 dB überprüfen, max. Abweichung eine Teilstrichbreite.

u) **Überprüfung der Kopfhöreranschlüsse**
Ohne Abschluß der Kopfhörerbuchsen müssen an den Punkten 4 (linker Kanal) und 5 (rechter Kanal) jeweils ca. 60% der Lautsprecherausgangsspannung stehen.
Zur Überprüfung des NF-Verstärkers befinden sich auf den Druckplatten Meßpunkte, die sowohl im Schaltbild als auch im Service-Druck gekennzeichnet sind, und zwar auf der HF-ZF-NF-Platte die Punkte ▽i, ▽k, ▽av, ▽ah, ▽bv, ▽bh, ▽cv, ▽ch, ▽dv, ▽dh, ▽LV, ▽LH, ▽RV, ▽RH, auf den Klangreglerplatten ▽ev, ▽eh, ▽fv, und ▽fh.

V. AM-ZF-Abgleich (460 kHz)

Bei Rundfunkbetrieb ist die Taste „Stereo" bzw. „Mono" zu drücken.
Gerät „MW"
Abgleich der Filter jeweils auf maximale Amplitude und Symmetrie der ZF-Durchlaßkurve.
Kernstellungen: alle „oben", zur Becheroberseite.
Wobbler Sichtgerät an Pkt. ▽J (ZF-Baustein, Oberseite).
Wobbler HF-Ausgang an Pkt. ▽K.
Diodenkreis (I) abgleichen.
Wobbler-HF-Ausgang an Pkt. ▽M.
AM-Bandfilter: Kreis (II) und Kreis (III) abgleichen.
Wobbler-HF-Ausgang an Pkt. ▽m (Hochpkt. Drehko-Vorkreis).
Wobbler-HF-Masse an Drehko-Vorkreismasse.
AM-Bandfilter: Kreis (IV) und Kreis (V) abgleichen.
Abgleich des ZF-Saugkreises (VI)
Wobbler-Sichtgerät an Pkt. ▽J.
Wobbler-HF-Ausgang an Pkt. ▽N.
Mit Saugkreis (VI) auf Minimum ZF-Durchlaßkurve abgleichen.

VI. AM-Oszillator- und Vorkreisabgleich

Bereich Frequenz Zeigerstellung		Oszillator	Vorkreis	Empfindlichkeit *µV	Spiegelselektion 1 :	Oszillatorspannung an Punkt ▽E	Bemerkungen
MW	560 kHz	äußeres ① Maximum	äußeres ③ Maximum	7,5	1300	225 mV	Wechselseitig L und C abgleichen, mit C-Abgleich beenden. Erst MW dann LW abgleichen. Zeigeranschlag (L-Seite) auf 0-Punkt-Markierung. Oszillatorspannung an Punkt ▽E bei allen AM-Bereichen: 200 - 300 mV HF (ohne Empfangssignal). Kernstellungen: MW-, LW-, KW-Oszillator, MW-, KW-Vorkreis äußeres Maximum, LW-Vorkreis: inneres Maximum. $\frac{S+R}{R} = 6\,dB$
	1450 kHz	② Maximum	④ Maximum	7,8	340	200 mV	
LW	160 kHz	äußeres ⑨ Maximum	inneres ⑪ Maximum	14,7	2000	220 mV	
	320 kHz	⑩ Maximum	⑫ Maximum	12,7	290	250 mV	
KW	7 MHz	äußeres ⑤ Maximum	äußeres ⑦ Maximum	6	11	260 mV	
	14 MHz	⑥ Maximum	⑧ Maximum	7,7	10	295 mV	

VII. Überprüfung des AM-Klirrfaktors

Für diese Messung sind ein AM-Meßsender mit einem Modulationsklirrfaktor ≦ 0,2% und ein Klirrfaktormeßgerät mit einem Eigen-Klirrfaktor ≦ 0,1% erforderlich.
Meßsender an AM-Antenneneingang, 1 MHz, HF 500 mV, mit 1 kHz 80% amplitudenmoduliert. Gerät „MW", exakt auf Meßsender abstimmen. Klirrfaktor am Lautsprecherausgang (Gerät „Linear", „Mono" Lautstärkeregler ca. −30 dB): ≦ 2%.

VIII. FM-ZF-Abgleich

Die Abschirmungen der Nova-Spulen sind auf festen Sitz zu überprüfen (Oberbecher mit Unterbecher), ggf. ist der Unterbrecher allseitig leicht zusammenzudrücken. Die Laschen an den 4 Ecken des ZF-Becherbodens (ZF-Verstärker 59300-005.00) müssen verlötet sein. Die Masseverbindungen vom Demodulator-Tastkopf und dem HF-Greifer des Wobblers zur Gerätemasse sind so kurz wie möglich max. ca. 3 cm lang) an die entsprechenden Massepunkte der jeweiligen ZF-Stufe zu führen. (Schleifenlose ZF-Einspeisung). Weiterhin sind der HF-führende Schaft des Greifers und der HF-Eingang des Demodulator-Tastkopfes bis unmittelbar an den Einhängepunkt abzuschirmen. Abstimmgleichspannung am UKW-Mischteil ablöten.

Kernstellungen: Alle Kerne oben, zur Becheroberseite.
Abgleich der Filter bei genau 10,7 MHz jeweils sehr exakt auf maximale Amplitude, Symmetrie und größte Bandbreite der ZF-Durchlaßkurve.
Da die 4-Kreis-Bandfilter sehr exakt abgeglichen werden müssen, wird der ZF-Abgleich in zwei Abschnitten durchgeführt.
Gerät „UKW", Scharfabstimmung „aus".

Abschnitt I:

Wobbler-Sichtgerät mit Demodulator-Tastkopf an Punkt ▽A (ZF-Baustein, Oberseite).
Wobbler-HF-Ausgang an Punkt ▽B. (ZF-Baustein, Oberseite). Ratio-Sekundärkreis (b) verstimmen (Kern nach außen drehen).
Ratio-Primärkreis (a) abgleichen.
Wobbler-HF-Ausgang galvanisch getrennt an Punkt ▽C (ZF-Baustein, Oberseite).
FM-Bandfilter, Kreis (c) und Kreis (d) abgleichen.
Wobbler-HF-Ausgang an Punkt ▽D (HF-ZF-NF-Platte).
FM-Einzelkreis (e) abgleichen.

Abschnitt II:

Punkt ▽C über 100 Ω in Reihe mit 8,2 nF an Masse legen.

1) TB diskret:
Beim Anschluß des Tongenerators über 470 kΩ an den TB-Eingang darf die NF-Ausgangsspannung an den Lautsprecherbuchsen gegenüber niederohmiger Einspeisung für die Kanäle vorne links und vorne rechts max. 1 dB, für die Kanäle hinten links und hinten rechts max. 6 dB abfallen.

2) TA stereo magnetisch:
Beim Anschluß des Tongeneratgrs über 47 kΩ an den TA magn.-Eingang muß die NF-Ausgangsspannung am Lautsprecherausgang (LV u. RV) gegenüber niederohmiger Einspeisung um 5,3 - 7 dB abfallen.

h) **Entzerrung für „TA stereo magnetisch"**
Gerät „TA stereo magnetisch", Lautstärkeregler zurück, NF-Voltmeter über Tastkopf an Pkt. ay bzw. Pkt. by oder Pkt. cy bzw. dy . (Evtl. am Lautsprecherausgang bei exakter Lineareinstellung).
Bezugsfrequenz 1 kHz ≙ 0 dB
Meßfrequenzen:
40 Hz 250 Hz 1 kHz 4 kHz 16 kHz
Frequenzgang:
+17,8 dB +6,5 dB 0 dB −6,5 dB −17,8 dB
Toleranz: ± 1 dB
Maximale Eingangsspannungen beachten: ca. 40 mV bei 1 kHz, ca. 5 mV bei 40 Hz.

i) **Regelbereich Klangregler**
Bezugsfrequenz 1 kHz ≙ 0 dB
Baßregler: Meßfrequenz 40 Hz
max. Anhebung: 15 dB ± 1 dB
max. Absenkung: 17,5 dB ± 1 dB
Höhenregler: Meßfrequenz 16 kHz
max. Anhebung: 15 dB ± 1 dB
max. Absenkung: 16 dB ± 1 dB
Balanceregler: Meßfrequenz 1 kHz
Balance links-rechts und Balance vorne-hinten:
Regelbereich: von −12 dB (± 2 dB) bis +2,7 dB (± 0,5 dB)
(Verstärker bei Anhebung nicht übersteuern)

k) **Physiologie (Contour)**
Gerät: Baß- und Höhenregler „linear", Taste „linear" ausgelöst.
Schleifer Lautstärkeregler auf unteren Abgriff [1])
(ca. −46 dB)
Bezugsfrequenz 1 kHz ≙ 0 dB
Meßfrequenz 40 Hz: Anhebung 15,5 dB ± 1,5 dB
Meßfrequenz 12,5 kHz:Anhebung 5 dB ± 1 dB
(Gerät nicht übersteuern, max. 4 V_{eff} an TB)

[1]) Der Abgriff macht sich beim Aufdrehen des Lautstärkereglers durch Verharren der NF-Ausgangsspannung bemerkbar.

l) **Kanalabweichungen**
Messungen jeweils nur für die vorderen Kanäle (links-rechts) bzw. für die hinteren Kanäle (links-rechts).
Gerät: Taste „linear", Baß- und Höhenregler Mittenstellung. Bei Meßfrequenz 1 kHz mit Balanceregler Kanalabweichung 0 dB einstellen.
Bei allen Stellungen des Baß- und Höhenreglers dürfen die Kanalabweichungen im Frequenzbereich 40 - 250 Hz max. 3 dB, im Frequenzbereich 250 Hz −16 kHz max. 2 dB betragen.
Gleichlauffehler des Lautstärkereglers + Physiologie (zwischen „voll auf" und −50 dB)
im Frequenzbereich 40 - 250 Hz max. 3 dB
im Frequenzbereich 250 Hz - 16 kHz max. 2 dB.

m) **Fremdspannungsabstand**
Taste „linear" und Klangregler Mittenstellung. NF-Voltmeter mit Bandpaß fgl 31,5 Hz; fgll 20 kHz; und Spitzenwertanzeige nach DIN 45 405 an Lautsprecherbuchsen. Der Anschluß der Abschlußwiderstände für die Fremdspannungsmessung muß unbedingt gut abgeschirmt unmittelbar an den Eingangsbuchsen erfolgen.

1) Eingänge „TB diskret", „TA diskret" und „TB Matrix". Abschluß der Eingänge bei Fremdspannungsmessung: 47 kΩ || 250 pF pro Kanal.
Eingangspegel der Nutzfrequenz (1 kHz): 0,5 V_{eff}.
Fremdspannungsabstand:
TB diskret und TA diskret:
bezogen auf Nennausgangsleistung: ≧ 84 dB
(Lautstärkeregler zurückdrehen für 25 W Ausgangsleistung pro Kanal, ≙ 10 V_{eff} an 4 Ω);
bezogen auf 50 mW Ausgangsleistung pro Kanal: ≙ 62 dB (Lautstärkeregler zurückdrehen für 50 mW Ausgangsleistung pro Kanal, ≙ 447 mV_{eff} an 4 Ω);
TB Matrix:
Taste „Matrix" gedrückt
bezogen auf Nennausgangsleistung bei TB diskret: ≧ 80 dB
bezogen auf 50 mW Ausgangsleistung bei TB diskret: ≧ 62 dB

2) Eingang „TA-stereo-magnetisch"
Taste „Stereo" gedrückt
Abschluß des TA-Eingangs (Schalter „magn.") bei Fremdspannungsmessung: 2,2 kΩ pro Kanal.
Eingangspegel der Nutzfrequenz (1 kHz): 5 mV.
Fremdspannungsabstand:
bezogen auf Nennausgangsleistung: ≧ 63 dB
bezogen auf 50 mW pro Kanal: ≧ 60 dB

n) **Übersprechen TB diskret**
Lautstärke „voll auf", Taste und Klangregler linear, Balance links-rechts und vorne-hinten in Mittenstellung. NF-Voltmeter über Tiefpaß, fg 20 kHz an Lautsprecherbuchsen (diskret), Effektivwertmessung. Jeweils 1 Kanal ansteuern, die übrigen 3 Kanäle messen. Eingänge der nicht angesteuerten Kanäle mit 47 kΩ || 250 pF abschließen.
Im Bereich20 Hz −20 kHz: ≧ 40 dB
Bei 1 kHz: ≧ 58 dB
Meßfrequenzen 20 Hz, 1 kHz, 20 kHz

o) **Rauschfilter**
Klang „linear", Rauschtaste gedrückt
Bezugsfrequenz 1 kHz: ≙ 0 dB
Meßfrequenz 5,5 kHz: ± 1 dB
Meßfrequenz 11 kHz: − > 20 dB

p) **Überprüfung des Eingangs „TA-Kristall"**
Beim Anschluß des Tongenerators über 100 kΩ an den TA-Eingang, Stellung „Kristall", muß die NF-Spannung nach dem 100 kΩ-Widerstand gegenüber der Spannung vor dem 100 kΩ-Widerstand bei 40 Hz um ca. 32 dB
bei 1 kHz um ca. 34 dB
bei 12,5 kHz um ca. 43 dB
abfallen.
(Verstärkereingang nicht übersteuern).

q) **Stabilitätsprüfung**
Lautsprecherausgänge nicht abschließen.
Oszillograph an Lautsprecherausgang.
Meßfrequenz 40 Hz an „TB".
Auf dem Oszillogramm des 40 Hz-Sinus dürfen keine Schwingvorgänge sichtbar sein.

r) **Prüfung der Kurzschlußautomatik**
Gerät über TB-Eingang einkanalig ansteuern, Ausgangsspannung des angesteuerten Kanals ca. 10 V_{eff} an 4 Ω. Lautsprecherausgang des angesteuerten Kanals kurzschließen. Wattaufnahme des Gerätes muß ≦ 80 Watt bleiben.
Prüfung der anderen Kanäle entsprechend.

s) **Überprüfung TB-Aufnahme**
Gerät „TA magn.", „Stereo". Gerät über Eingang „TA magn." ansteuern, Meßfrequenz 1 kHz, Eingangsspannung 5 mV_{eff}. Ausgangsspannung an TB-Buchsen, Pkt. 1 (linker Kanal) und Pkt. 4 (rechter Kanal): 22 mV_{eff} ± 1 dB an 47 kΩ.
(Die Überprüfung kann auch mit einem UKW-Sender über UKW erfolgen oder über TA-diskret).

Wobbler-Sichtgerät mit Demodulator-Tastkopf galvanisch getrennt an Punkt ▽C▽.
Wobbler-HF-Ausgang an Punkt ▽F▽ (HF-ZF-NF-Platte). 4-Kreis-Bandfilter (F III, F IV, F V, F VI) abgleichen: Hierzu die Kreise (f), (g), (h) und (i) wechselweise auf Maximum, Symmetrie und größte Bandbreite der ZF-Durchlaßkurve abgleichen.
Wobbler-HF-Ausgang an Punkt ▽G▽ (UKW-Mischteil). 4-Kreis-Bandfilter (ZF-Kreise UKW-Mischteil, F I, F II) abgleichen: Hierzu die Kreise (k), (l), (m) und (n) wechselweise auf Maximum, Symmetrie und größte Bandbreite der ZF-Durchlaßkurve abgleichen.

IX. Ratio-Abgleich

Ein Gleichspannungs-Röhrenvoltmeter, Bereich 1 V, Stellung „Mitte", an Verbindungspunkt R 1034/C 1080.
Ein zweites Gleichspannungsröhrenvoltmeter, Bereich 3 V, am Anschlußpunkt 14 des ZF-Bausteines.
Wobbler-Sichtgerät an Punkt ▽H▽.
Wobbler-HF-Ausgang galvanisch getrennt an Punkt ▽C▽, Hub 75 kHz, AM 30%.
Mit (b) (Sekundärkreis Ratio) auf Nulldurchgang und mit (a) (Primärkreis Ratio) auf max. Ratio-Richtspannung abgleichen.
Abgleich wechselseitig wiederholen und sehr exakt ausführen, da hiervon in starkem Maße der Klirrfaktor abhängt. Die Richtspannung an Punkt 14 soll hierbei 2,0 V betragen.
Mit R 34 (Ratio) ebenfalls bei 2,0 V an Punkt 14 beste AM-Unterdrückung einstellen (40 - 60 dB).
ZF-Durchlaßkurve „über alles" überprüfen. Hierbei kann es je nach Art der Abgleichanlage notwendig sein, die Masse des Demodulator-Tastkopfes über eine kleine HF-Drossel von ca. 20 - 30 µH (z. B. HF-Drossel GRUNDIG BV 9218-151) an die Gerätemasse zu führen (Vermeidung von Masseschleifen). Eine Unsymmetrie der ZF-Durchlaßkurve „über alles" deutet auf Rückwirkungen hin, eine Korrektur durch Verstimmen einzelner Kreise ist nicht statthaft, Abgleichanlage überprüfen.
Es ist darauf zu achten, daß kein Fremdsender empfangen wird, da sonst die Durchlaßkurve verzogen erscheint.

X. UKW-HF-Abgleich

Abstimmspannung am UKW-Mischteil wieder anlöten. Gerät „UKW", Scharfabstimmung „aus", Sensor-Betriebszustand „U" (Handabstimmung).
Zeigeranschlag: 0-Punkt-Markierung.
Am Punkt ▽O▽ (HF-, ZF, NF-Platte) 30 V ± 100 mV mit R 1012 einstellen.
Skalenzeiger auf Eichmarke 88 MHz: Am Punkt ▽P▽ (Tunoscope-Platte, bzw. Kontakt V 4) 3,18 V ± 50 mV mit Fußpunktregler von R 51 einstellen. Für die Spannungseinstellung eignet sich das GRUNDIG-Digital-Voltmeter DV 1000, ersatzweise ein Präzisionsvoltmeter Ri ≧ 50 kΩ pro Volt bzw. Ri ≧ 1 MΩ mit mindestens 1% Genauigkeit.
Kernstellungen: Kreis (G): inneres Maximum (zum Flansch). Alle übrigen oben (entgegengesetzt zum Flansch).
Sensor-Stationstasten überprüfen:
1. bei nicht geerdetem Chassis durch Berühren der Sensorflächen (ohne Berührung der Mittelelektrode),
2. durch Berühren der Mittelelektrode und gleichzeitiges Anlegen der anderen Hand an das Chassis.

In Stichproben: Skalengenauigkeit der Hauptskala überprüfen, max. Fehler: ± 150 kHz.

FM-Oszillator-, Zwischenbandfilter- und Vorkreis-Abgleich

Meßsender Frequenz Zeigerstellung	Oszillator	Zwischenbandfilter	Vorkreis		Empfindlichkeit (Rauschzahl)	Bemerkungen
88 MHz	**(A)** Maximum	**(C)** Maximum	**(E)** Maximum	**(G)** Maximum	3,5 kTo	Oszillator- und Zwischenkreisabgleich mit L und C wechselseitig wiederholen, mit L-Abgleich beenden. HF-Spannung ≦ 1 µV an 240 Ω.
106 MHz	**(B)** Maximum	**(D)** Maximum	**(F)** Maximum	**(H)** Maximum		

XI. Eichung des UKW-Feldstärke-Anzeigeinstrumentes

Gleichspannungs-Röhrenvoltmeter, Bereich 1 V, Stellung „Mitte" an Verbindungspunkt von R 1034/C 1080 und Masse. Bei Stellung „UKW" ohne Antennensignal mit 240-Ω-Abschluß mit R 1063 auf 0,5 und bei 20 mV Antennenspannung an 240 Ω mit R 1065 auf 9,5 Skaleneinheiten einstellen. Bei 250 µV – 1,5 mV Antennenspannung und Ratio-0-Durchgang mit ZF Einzelkreis (e) auf maximalen Ausschlag der Feldstärkeanzeige korrigieren.
Anschließend Einstellungen auf 0,5 und 9,5 Skaleneinheiten, ggf. wechselweise wiederholen.

XII. Einstellen der Scharfabstimmbrücke

Gerät „UKW", erst AFC „Aus".
Gleichspannungs-Röhrenvoltmeter, Bereich 1 V, Stellung „Mitte" an Verbindungspunkt von R 1034/C 1080 und Masse. Sender 1 mV HF an UKW-Antenneneingang.
Gerät exakt auf Ratio-O-Durchgang abstimmen, jetzt AFC „Ein" und mit R 1019 ggf Abweichung vom Ratio-0-Durchgang korrigieren.

XIII. Prüfung und Minimum-Einstellung des UKW-Klirrfaktors

Hierfür sind ein UKW-Meßsender mit einem Modulationsklirrfaktor ≦ 0,1% und ein Klirrfaktor-Meßgerät mit einem Eigenklirrfaktor ≦ 0,1% erforderlich.
Meßsender an UKW-Eingang, HF 1 mV an 240 Ω, mit 1 kHz frequenzmoduliert, Hub 40 kHz.
Gerät, mono, exakt auf Sender einstellen, dann Scharfabstimmung einschalten, oder Gerät auf Ratio-0-Durchgang abstimmen. Klirrfaktormeßgerät an Lautsprecherausgang (Gerät „Linear", Ausgangsspannung ca. 10 V_{eff}) oder kapazitätsarm an Punkt ▽a▽ bzw. ▽b▽ (an R 1159 bzw. R 1161; Lautstärkeregler zurück).
Durch Korrigieren des Einstellreglers R 34 (Ratio) Klirrfaktorminimum einstellen (K_{ges} ≦ 0,2%).

XIV. Einstellung des Tunoscope-Schwellwertes

Bei Stellung „UKW" und 4 µV Antennensignal an 240 Ω (Gerät exakt abstimmen) R 222 so einstellen, daß weiße Tunoscopelampe gerade aufleuchtet. Durch Verändern der Antennenspannung Umschaltschwellwert überprüfen. Ohne Antennensignal müssen beide roten Lampen gleichmäßig hell leuchten (ggf. Lampen auf gleiche Leuchtstärke überprüfen).
Mit Antennensignal ≧ 10 µV HF muß bei Verstimmung um ca. 50 - 80 kHz nach links das linke rote Leuchtfeld und nach rechts das rechte rote Leuchtfeld in gleicher Stärke aufleuchten. Der Verstimmungsbereich für weiß muß symmetrisch zum Ratio-0-Durchgang liegen.

XV. Überprüfung der Stillabstimmung (UKW)

Die Stillabstimmung muß bis zu einem Antennen-Signal von 4 µV an 240 Ω wirksam sein (siehe Einstellung unter XIV) und mit dem Aufleuchten des linken bzw. rechten roten Leuchtfeldes oder beider roten Leuchtfelder einhergehen. Bei Verstimmung muß die Stillabstimmung bzw.

das Aufleuchten eines roten Leuchtfeldes so frühzeitig einsetzen, daß das Seitenbandrauschen nicht mehr hörbar ist.

XVI. Überprüfung der elektronischen Sensor-Umschaltung

Gleichspannungs-Röhrenvoltmeter, Bereich 1 V, Stellung „Mitte", an Verbindungspunkt von R 1034/C 1080 und Masse. Alle Preomat-Abstimmregler auf 87,5-MHz-Anschlag. UKW-Sender, 92 MHz, 1 mV HF an UKW-Antenneneingang. Gerät „AFC aus", Sensor „U" (Handabstimmung), auf Ratio-0-Durchgang einstellen.
Alle Preomat-Abstimmregler der Reihe nach auf 108-MHz-Anschlag drehen. Hierbei darf sich die 92-MHz-Handabstimmung bzw. der Ratio-0-Durchgang nicht verändern. Dieselbe Prüfung bei einer Frequenz von 107 MHz wiederholen.
Anschließend bei Sensor-Betriebsstellung „U 1" mit Sende- und Empfangsfrequenz 92 MHz bzw. 107 MHz Handabstimmung von 87,5- auf 108-MHz-, bzw. 108- auf 87,5-MHz-Anschlag durchdrehen.
Tritt bei diesen Prüfungen eine Beeinflussung des Ratio-0-Durchgangs auf, sind die entsprechenden Sensor-Baugruppen zu überprüfen, insbesondere die Kollektor-Emitter-Sperrspannungen der Schalttransistoren für die Abstimmregler. Beim Umschalten von einer Station auf die andere wird der ZF-Verstärker kurzzeitig stillgeschaltet. Hierbei darf weder ein lautes Knacken noch ein Durchlaufen von Sendern oder starkes Rauschen hörbar sein.

XVII. Symmetrieeinstellung des Super-Tunoscope-Verstärkers

Gerät „UKW", Gleichspannungs-Röhrenvoltmeter, Stellung „Mitte", Bereich 1 V, an Pkt. ⓧ (R 214/R 216) und Masse. Verbindungen „C" (Kontakt V 4 mit V 6) und „D" (Kontakt W 1 mit W 3) herstellen.
Mit R 218 auf Brückennull abgleichen.

XVIII. Überprüfung der Super-Tunoscope-Übertragung

Bei gedrückter TUN-Taste und Sensor-Betriebsstellung U_1 muß bei einer Preomatfrequenz unterhalb der auf der Hauptskala eingestellten Frequenz das rechte rote, oberhalb das linke rote Tunoscopefeld leuchten und das Gerät stillgeschaltet sein. Bei Übereinstimmung von Preomat- und Hauptskala-Frequenz muß das weiße Tunoscopefeld leuchten und der auf der Hauptskala eingestellte Sender hörbar werden, nach dem Loslassen der TUN-Taste darf keine Verstimmung auftreten (AFC aus).
(Weißbereich ca. ± 35 kHz)

XIX. Überprüfung der Einschaltverzögerung (UKW)

Nach dem Einschalten des Gerätes muß nach ca. 5 sec. die Einschaltverzögerung durchgeschaltet haben.

XX. Decoderabgleich

Vor dem Decoderabgleich müssen HF- und ZF-Abgleich durchgeführt sein.
Zum Abgleich sind folgende Meßgeräte erforderlich:
Stereocoder SC 1, Tongenerator TG 20 o. ä, Oszillograph G 10/13 o. ä. mit Tastkopf und VB 1 oder VB 2, Tiefpaßfilter fg 15 kHz, NF-Röhrenvoltmeter MV 40 o. ä.
Gerät „UKW", „Stereo", Stillabstimmung „Aus".
Beim Abgleich über den UKW-Antenneneingang Gerät exakt abstimmen, dann Scharfabstimmung einschalten. Kernstellungen: sämtliche Kerne oben (entgegengesetzt zum Flansch).
Die Abgleichmaßnahmen sind aus Gründen der Einfachheit und des besseren Verständnisses nicht fortlaufend, sondern für jeden einzelnen Abgleich getrennt aufgeführt.

1. Abgleich 15-kHz-Sperrkreis (K)

Im Gerät Punkt ⓑ (ZF-Baustein), Punkt ⓢ (Decoder) und Punkt ⓣ (Decoder) mit Masse verbinden, Punkt ⓤ (Decoder) über 10 µF/10 V mit Masse verbinden.
Tongenerator, f = 15 kHz, Ausgangsspannung ca. 200 - 500 mV_{eff} an Punkt ⓗ (Ratioausgang).
Oszillograph mit Tastkopf an Punkt ⓥ (Decoder).
15-kHz-Sperrkreis (K) auf Minimum Oszillogrammhöhe abgleichen.

2. Abgleich Seitenbandkreis (L)

Punkt ⓢ und Punkt ⓣ mit Masse verbinden.
Stereocoder an UKW-Antenneneingang, Taste „HF" „300 Hz" und „S" gedrückt.
Oszillograph vom Stereocoder fremd synchronisieren und mit Tastkopf an Punkt ⓥ.
Abgleich (L) auf maximale Seitenbänder und sauberen Schnittpunkt.

3. Abgleich 19 kHz Kreis (M) **und 38 kHz Kreis** (N)

Punkt ⓣ mit Masse verbinden.
Anschluß der Meßgeräte wie unter 2.
Am Stereocoder Tasten „HF" und „Pilot" gedrückt. Abgleich (M) und (N) auf Maximum Oszillogrammhöhe. Am Stereocoder zusätzlich Tasten „300 Hz" und „S" drücken. Abgleich des 19-kHz-Kreises (M) auf maximalen Modulationsgrad korrigieren.

4. Abgleich der Übersprechdämpfung mit R 29, R 31 und R 32

Punkt ⓣ mit Masse verbinden, Lautsprecherausgänge mit 4 - 8 Ω abschließen. Gerät „Linear", „Stereo", Balance „Mitte".
Stereocoder an UKW-Antennnenausgang, Tasten „HF", „Pilot" und „2500 Hz" gedrückt.
Lautstärkeregler so weit aufdrehen, daß Lautsprecherausgang des angesteuerten Kanals 2 - 3 V_{eff} NF abgibt. NF-Röhrenvoltmeter über Tiefpaß an Lautsprecherausgang linker Kanal. Durch wechselweises Abgleichen mit R 29 und R 31 Minimum NF einstellen.
Am Stereocoder zusätzlich Taste „L" drücken. NF-Röhrenvoltmeter über Tiefpaß an Lautsprecherausgang rechter Kanal. Mit R 32 Minimum NF einstellen.
Abgleich wechselweise wiederholen. Übersprechdämpfung > 50 dB.

XXI. Einstellen der HF-pegelgesteuerten Mono-Stereo Automatik

(Nach Decoderabgleich durchführen)
Gerät „UKW", „Stereo".
UKW-Sender, mit 19 kHz (± 2 Hz) frequenzmoduliert, 6 - 7,5 kHz Hub, an UKW-Antenneneingang, Gerät exakt einstellen. Automatik-Stereoumschaltung mit R 14 (Decoder) auf 20 µV Antennenspannung (an 240 Ω) einstellen. Durch Verändern der Antennenspannung Umschaltschwelle überprüfen.

XXII. UKW-Fremdspannungsabstand

Diese Messung kann nur mit einem im höchsten Maße brumm- und rauscharmen UKW-Sender durchgeführt werden.
Gerät UKW, Mono, Linear, Klangregler Mitte.
UKW-Meßsender, 97,5 MHz, 1 mV HF an 240 Ω, fmod. 1 kHz, 75 kHz Hub.
NF-Voltmeter mit Bandpaß, f_{g1} : 31,5 Hz, f_{g2} : 15 kHz und Spitzenwertanzeige nach DIN 45 405 an Lautsprecherausgang.
Gerät exakt abstimmen, dann Scharfabstimmung einschalten. Fremdspannungsabstand, bezogen auf 30 Watt an 4 Ω ≧80 dB.

XXIII. Überprüfung der UKW-Begrenzung (−1 dB-Wert)

Gerät: „UKW", „Mono".
Sender: 97,5 MHz, fmod 1 kHz, 15 kHz Hub, an Antenneneingang. Gerät exakt abstimmen, dann Scharfabstimmung ein. NF-Voltmeter an Lautsprecherausgang.
Sender HF-Ausgangsspannung von 100 µV HF ab soweit reduzieren, bis NF-Ausgangsspannung am Lautsprecherausgang um 1 dB abgesunken ist. −1 dB Wert: 1 - 1,6 µV HF an 240 Ω.

Bei Benutzung einer AM Außenantenne Kurzschlußbügel herausziehen
REMOVE SHORT CIRCUIT LINK WHEN USING AN EXTERNAL AM AERIAL
EN CAS D'UTILISATION D'UNE ANTENNE AM EXTERIEURE, OTER LE CAVALIER
IMPIEGANDO UNA ANTENNA ESTERNA AM ESTRARRE IL CAVALLOTTO DI CORTO CIRCUITO

Elko
Tantal Elko
Kennzeichnung des Außenbeleges
Keramik Kondensator
Folien Kondensator
Styroflex Kondensator
Glimmer Kondensator
1/8W
1/3W
1/2W
Draht-widerstand
nicht brennbar
Metalloxydschicht-widerstand
BB-Widerstand

gezeichnete Stellung: "AFC-Ein"
DRAWN POSITION: "AFC-ON"
POSITION DESSINEE: "AFC-MARCHE"
COMMUTATORE IN POSIZIONE: "CAF-INSERITO"

AFC
M K
L

Preomat 9 fach (Sensor)
9 PREOMAT SELECTORS (SENSOR)
PREOMAT 9 TOUCHES (SENSOR)
TASTIERA PREOMAT A9 POSIZIONI (SENSOR)

Preomat von Lötseite gesehen, Einzelwiderstand E(1-7) 35K ± 15%, Fußpunktwiderstand 7,8 max. 8,8 % des Wertes E-D

PREOMAT SEEN FROM SOLDER SIDE, SIGNALE RESISTANCE E-D(1-7)35K ±15% BASE RESISTANCE 7,8 MAX. 8,8 % OF VALUE E-D

PREOMAT VU DU COTE SOUDURES, RESISTANCE INDIVIDUELLE E-D (1-7) 35K ±15%, RESISTANCE DE BASE 7,8 MAX. 8,8% DU VALEUR E-D

PREOMAT VISTO DAL LATO SALDATURE SINGOLA RESISTENZA E-D(1-7) 35K ± 15%, LATO FREDDO DELLA RESISTENZA 7,8 MAX. 8,8% DEI VALORI E-D

V W
123456 123456
Tunoscope - Schiebeschalter (von der Lötseite gesehen)
TUNOSCOPE SLIDER SWITCH (SEEN FROM SOLDER SIDE)
COMMUTATEUR TUNOSCOPE (VUE COTE SOUDURES)
INTERRUTTORE A CURSORE PER TUNOSCOPE (VISTA DAL LATO SALDATURE)

AFC K L TUN U1 U2 U3 U4 U5 U6 U7 U

Preomat von vorn oben gesehen
TOP VIEW OF PREOMAT
PREOMAT VU DE DESSUS
PREOMAT VISTO DA SOPRA

Wellenbereiche:
WAVE BANDS:
GAMMES D'ONDES:
GAMME D'ONDA:

LW-LW-GO-OL	145	350 kHz
MW-MW-PO-OM	510	1620 kHz
KW-SW-OC	5,6	16,2 MHz
UKW-FM	87,5	108 MHz

gezeichnete Stellung: "Aus"
DRAWN POSITION: "OFF"
POSITION DESSINEE: "ARRET"
COMMUTATORE IN POSIZIONE: "SPENTO"

a b c d e f g h i k l m
TA PU TA | TB TA ENR REG. | UKW FM | KW SW OC | MW PO OM | LW GO OL | AUS OFF ARRET SPENTO

Schaltrichtung
SWITCHING DIRECTION
SENS DE COMMUTATION
DIREZIONE DELLA COMMUTAZIONE

● Kontakt oben und unten/CONTACT AT TOP AND BOTTOM/CONTACT EN HAUT ET EN BAS/CONTATTI SOPRA E SOTTO
○ Kontakt unten/CONTACT AT BOTTOM/CONTACT EN BAS/CONTATTI DA SOTTO
⊙ Kontakt oben/CONTACT AT TOP/CONTACT EN HAUT/CONTATTI DA SOPRA

59420-003.00
59310-063.00
59315-007.00
59315-008.00
59316-050.00
zu Platte 59315-014.00
zu 59701-001.97
Preomat 59410-502.01

30V ± 0,1V mit R1012 einstellen
ADJUST 30V ± 0,1V WITH R1012
AJUSTER 30V ± 0,1V AVEC R1012
CON R1012 REGOLARE PER 30V ± 0,1V

Fußpunktregler von R51
BASE CONTROL OF R51
REGLAGE DE BASE DE R51
REGOLAZIONE DI BASE DI RST

AFC Ein/Aus
A.F.C. ON/OFF
AFC MARCHE/ARRET
CAF INSERITO/ESCLUSO

Symmetrieeinstellung des Super-Tunoscope-Verstärkers:
1. Verbindungen "C" und "D" herstellen.
2. Mit R218 (BX) auf Brückenmitt abgleichen.

SYMMETRICAL SETTING OF THE SUPER-TUNOSCOPE-AMPLIFIER:
1. COMPLETE CONNECTION FROM "C" TO "D".
2. ADJUST R218 (BRX) TO BALANCE THE BRIDGE.

REGLAGE DE LA SYMETRIE DE L'AMPLIFICATEUR DU SUPER-TUNOSCOPE:
1. ETABLIR LES CORDONS "C" ET "D".
2. EQUILIBRER LE PONT A ZERO A AIDE DE R218 (BX).

REGOLAZIONE DELLA SIMMETRIA DELL'AMPLIFICATORE SUPER-TUNOSCOPE:
1. APPORTARE LE CONNESSIONI "C" E "D".
2. TARARE PER ZERO PUNTE CON R218 (BX).

* Spannungen bei geschlossenen Brücken "C" und "D" / * VOLTAGES WITH BRIDGES "C" AND "D" CLOSED / * TENSIONS POUR STRAPS "C" ET "D" EN PLACE / * TENSIONI A PONTI "C" E "D" CHIUSI

| | | |

ZF-Verstärker 59300-005.00

Bestückungsseite COMPONENT SIDE
COTE D'EQUIPEMENT / LATO COMPONENTI

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Masse
GROUND
MASSE
MASSA

Lötseite SOLDER SIDE
COTE SOUDURES / PARTA SALDATURA

Kennmarke
IDENTIFICATION MARK
MARQUE DE REPERAGE
SEGNO DI RIFERIMENTO

09235-

09223-

Ansicht von unten
BOTTOM VIEW
VUE DE DESSOUS
VISTA DA SOTTO

Abstimmdruckung, bei U Eingang = 2,2 V Eingangsspannung
ADJUST IMPRESSION AT 2,2 V RF INPUT VOLTAGE
REGLER DER IMPRESSION BEI 2,2 V HF EINGANGSSPANNUNG
REGOLARE LA IMPRESSIONE CON UNA TENSIONE DI ANTENNA DI 2,2 V
REGLAGE DE L'IMPRESSION AVEC UNE TENSION D'ANTENNE DE 2,2 V

ZF-Verstärker 59300-005.00

D1 AA119 · D2 AA119 · D3 AA119 · D4 AA113 · D5 AA113 · D200 BA317 (BA318/BA220) · D202 AA119 · D203 AA119 · D1004 BZX 75 (2V1) · D1005 1N60 St 05 · D1006 BA316 (BA317) · D1006 BA316

T1 BF240 (BF238) · T2 BF240 (BF238) · T3 BF240 (BF238) · T1006 BF254 · T1007 BF254 · T1008 BF255 · T1009 BC 237 B (-237.97) · T204 BC 337-25 · T205 BC 238 B (-238.97) · T206 BC 308 B (-308.97) · T207 BC 238 B (-238.97) · T208 BC 238 C (238.97) · T209 BC 308 C (-308.97) · T210 BC 328-25 · T211 BC 338-25 · T212 BC 238 B (-238.97) · T213 BC 238 B (-238.97) · T214 BC 238 B (-238.97) · T1011 BC 238 C (-238.97)

I15 BC 337-25

09647-020.97 · 09218-191.97 · 09227-053.21 · 09223-128.23 · 09223-129.21 · 09223-126.24 · 09223-127.24 · 09223-174.22 · 09223-160.22 · 09223-203.22 · 09223-371.01 · 09223-348.21 · 09223-345.21 · 09223-336.21 · 09223-333.21 · 09223-240.21 · 09239-330.01 · 09218-155.01 · 09204-766.01 · 09204-765.01 · 09204-767.01 · 09203-350.01 · 09203-307.01 · 09203-362.01 · 09203-363.01 · 09203-371.01

59300-802.00 · 59300-803.00 · 59300-804.00 · 59315-010.00 · 59705-003.97 · 59310-060.00

Mod.1 07624-305.97 · Mod.2 07624-303.97

"C" und "D" / * VOLTAGES WITH BRIDGES "C" AND "D" CLOSED
PLACE / * TENSIONI A PONTI "C" E "D" CHIUSI

SYMETRIE DE L'AMPLIFICATEUR DU SUPER-TUNOSCOPE :
CONNEXIONS "C" ET "D".
PONT A ZERO A AIDE DE R 219 (BX).

LA SIMMETRIA DELL'AMPLIFICATORE SUPER-TUNOSCOPE :
LE CONNESSIONI "C" E "D"
ZERO PUNTE CON R 219 (BX)

Tunoscope Übertragung gedruckt
TUNOSCOPE TRANSFER DEPRESSED
TUNOSCOPE ENCLENCHÉ
TRASMISSIONE TUNOSCOPE PREMUTTA

x - weiße Lampe / WHITE BULB / POUR VOYANT BLANC / LAMPADA BIANCA
xx - beide rote Lampen / BOTH RED BULBS / POUR LES DEUX VOYANTS ROUGES / ENTRAMBE LE LAMPADE ROSSE
xxx - rote Lampe links / LH RED BULB / POUR VOYANT ROUGE GAUCHE / LAMPADA ROSSA A SINISTRA
xxxx - rote Lampe rechts / RH RED BULB / POUR VOYANT ROUGE DROIT / LAMPADA ROSSA A DESTRA

Automatische Stereoumschaltung mit R14 (5K) auf 10 µV Antennenspannung (240 Ω) einstellen. (Sender 19 kHz, 6-7,5 kHz Hub, moduliert.)

SET R14 (5 KOHM) TO OBTAIN AUTOMATIC STEREO SWITCHOVER WITH AN AERIAL INPUT SIGNAL OF 10 µV ACROSS 240 OHM (TRANSMITTER 19 kHz, 6-7,5 kHz DEVIATION, MODULATED WITH AUDIO SIGNAL).

Tunoscopeschwellwert: bei Antennenspannung von 4 µV an 240 Ω mit R222 (10K) so einstellen, daß weiße Tablevumpe gerade aufleuchtet.

TUNOSCOPE THRESHOLD: ADJUST R222 (10KOHM) WITH AERIAL INPUT OF 4 µV ACROSS 240 OHM TO CASE WHITE BULB TO LIGHT UP.

Scharfabstimmerucke mit R1019 so einstellen, daß bezogen auf AFC-Aus und Sendereinstellung auf Ratio-Nulldurchgang bei AFC-Ein ebenfalls Nulldurchgang herrscht (Sender 1mV unmoduliert).

ADJUST A.F.C. BRIDGE WITH R1019, WHEN REFERRED TO CROSSING OF THE DISCRIMINATOR CENTRE LINE AFTER STATION TUNING AND WITH A.F.C. "OFF", A.F.C. "ON" SHOULD ALSO CAUSE THE CENTRE LINE TO CROSS: TRANSMITTER 1mV UNMODULATED).

REGLER LE SEUIL DE LA COMMUTATION AUTOMATIQUE STEREO POUR UNE TENSION D'ANTENNE DE 10 µV SUR 240 Ω (EMETTEUR 19 KHZ, 6-7,5 KHZ DE DEVIATION, MODULE).

REGOLARE LA COMMUTAZIONE AUTOMATICA STEREO PER UNA TENSIONI DI ANTENNA DI 10 MICRO V SU 240 OHM (TRASMETTITORE 19 KHZ, 6-7,5 KHZ DI DEVIAZIONE, MODULATO).

SEUIL DE DECLENCHEMENT DU TUNOSCOPE : AVEC UNE TENSION D'ANTENNE DE 4 µV SUR 240 Ω, REGLER R222 (10K) JUSQU'A ATTEINDRE LE SEUIL.

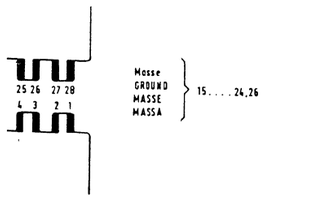
VALORE DI SOGLIA DEL TUNOSCOPE: CON TENSIONE DI ANTENNA DI 4 µV SU 240 OHM LA REGOLAZIONE SU R 222 (10K) IN MODO CHE LA LAMPADA BIANCA SI ACCENDA.

AVEC UN SIGNAL EMETTEUR DE 1 mV, NON MODULE, REGLER LE C.A.F. DE FAÇON A OBTENIR, POUR L A.F.C. EN SERVICE ET HORS SERVICE, LE MEME RAPPORT, COMME C'EST LE CAS EN "AFC".

REGOLARE IL PUNTO DI SINTONIA SELETTIVO IN MODO CHE CON A.F.C. INSERITO E CON REGOLAZIONE DEL CANALE SU "AFC" SI OTTENGA LO STESSO CON CAF INCLUSO PREDOMINI UGUALMENTE CON CAF DISINSERITO (TRASMETTITORE 1 MV NON MODULATO).

Änderungen vorbehalten
ALTERATIONS RESERVED
MODIFICATIONS RESERVEES
CON RISERVA DI MODIFICA

Ratio Null-Abgleich
RATIO ZERO ALIGNMENT
REGLAGE A NUL DU DETECTEUR DE RAPPORT
TARATURA PUNTO ZERO DEL DISCRITTORE



Eichung der UKW Feldstärke:
Bei Stellung UKW ohne Antennensignal mit R1063 (2K)
auf 0,5 und bei 20mV Antennenspannung (240 Ω) mit R1065 (50K)
auf 9,5 Skalenteilungen evtl. wiederholend einstellen.

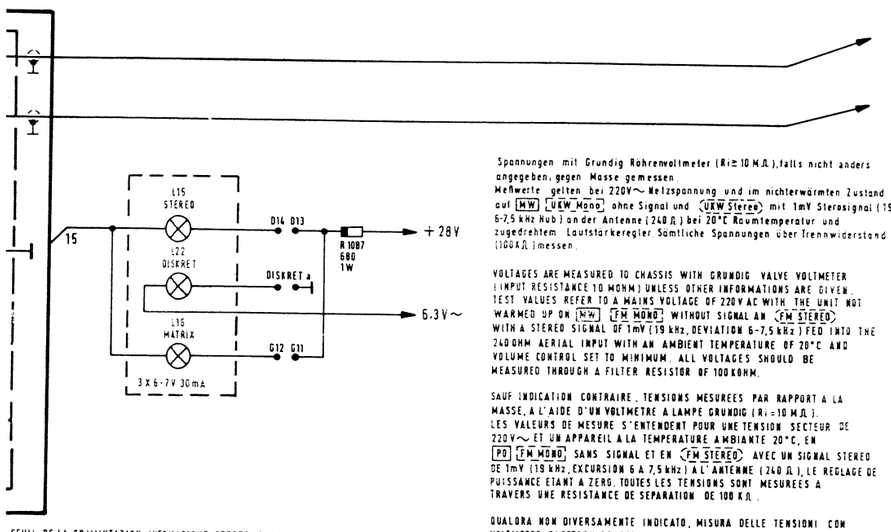
CALIBRATION OF FM FIELD STRENGTH:
WITHOUT AERIAL SIGNAL ON FM ADJUST R1063 (2KOHM) TO 0.5 SCALE DIVISIONS.
WITH AN AERIAL INPUT OF 20 mV ACROSS 240 OHM ADJUST R1065 (50KOHM) TO
9.5 SCALE DIVISIONS. REPEAT IF NECESSARY.

ETALONNAGE DU MESUREUR DE CHAMP FM:
EN POSITION FM, SANS SIGNAL D'ANTENNE, POSITIONNER L'AIGUILLE PAR R1063 (2K)
SUR LE REPERE "0,5" ET POUR UNE TENSION D'ANTENNE DE 20 mV (SUR 240Ω).
L'AMENER PAR R1065 (50K) AU REPERE "9,5" EVENTUELLEMENT
REPETER CES OPERATIONS

TARATURA DELLA INTENSITÀ DI CAMPO IN FM:
IN POSIZIONE FM, SENZA SEGNALE IN ANTENNA REGOLARE AGENDO SU R1063 (2K)
SUL VALORE DI 0,5, E CON SEGNALE IN ANTENNA DI 20 mV (240 OHM).
RIFARE EVENTUALMENTE LA REGOLAZIONE AGENDO SU R1065 (50K)
SUL VALORE DI 9,5 (SUDDIVISIONE SCALA).

Lämpchen / MINIATURE BULBS / AMPOULES / LAMPADINE

L1 - 8	13-15 V	50 mA	PA 62031 OSRAM
L23.24	6-7 V	0.3 A	PA 61792 OSRAM
L12.13.14.15.16 / L22	6-7 V	30 mA	2306 OSRAM
L10.11	6 V	40 mA	Alba-Licht 661
L9.17.18.19.20.21	7 V	80 mA	2307 OSRAM



Spannungen mit Grundig Röhrenvoltmeter (Ri ≥ 10 MΩ), falls nicht anders angegeben, gegen Masse gemessen.
Meßwerte gelten bei 220V~ Netzspannung und im nichterwärmten Zustand auf MW, UKW Mono, ohne Signal und UKW Stereo mit 1mV Sterosignal (19kHz 6-7,5 kHz Hub) an der Antenne (240 Ω) bei 20°C Raumtemperatur und zugedrehtem Lautstärkeregler. Sämtliche Spannungen über Trennwiderstand (100 kΩ) messen.

VOLTAGES ARE MEASURED TO CHASSIS WITH GRUNDIG VALVE VOLTMETER (INPUT RESISTANCE 10 MOHM) UNLESS OTHER INFORMATIONS ARE GIVEN. TEST VALUES REFER TO A MAINS VOLTAGE OF 220 V AC WITH THE UNIT NOT WARMED UP ON MW, FM MONO, WITHOUT SIGNAL AN FM STEREO WITH A STEREO SIGNAL OF 1mV (19 kHz, DEVIATION 6-7,5 kHz) FED INTO THE 240 OHM AERIAL INPUT WITH AN AMBIENT TEMPERATURE OF 20°C AND VOLUME CONTROL SET TO MINIMUM. ALL VOLTAGES SHOULD BE MEASURED THROUGH A FILTER RESISTOR OF 100 KOHM.

SAUF INDICATION CONTRAIRE, TENSIONS MESUREES PAR RAPPORT A LA MASSE, A L'AIDE D'UN VOLTMETRE A LAMPE GRUNDIG (Ri = 10 MΩ). LES VALEURS DE MESURE S'ENTENDENT POUR UNE TENSION SECTEUR DE 220 V~ ET UN APPAREIL A LA TEMPERATURE AMBIANTE 20°C, EN PO, FM MONO, SANS SIGNAL ET EN FM STEREO AVEC UN SIGNAL STEREO DE 1mV (19 kHz, EXCURSION 6 A 7,5 kHz) A L'ANTENNE (240 Ω), LE REGLAGE DE PUISSANCE ETANT A ZERO. TOUTES LES TENSIONS SONT MESUREES A TRAVERS UNE RESISTANCE DE SEPARATION DE 100 KΩ.

QUALORA NON DIVERSAMENTE INDICATO, MISURA DELLE TENSIONI CON VOLTMETRO ELETTRONICO GRUNDIG (IMPEDENZA DI ENTRATA = 10 MOHM); I VALORI MISURATI VALGONO PER TENSIONE DI RETE DI 220 VOLT ALTERNATI, E IN POSIZIONE FREDDA, SU OM, FM MONO, SENZA SEGNALE, E FM STEREO CON SGNALE STEREO DI 1mV (19 kHz, 6-7,5 kHz DI DEVIAZIONE) SULL'ANTENNA DA 240 OHM, AD UNA TEMPERATURA D' AMBIENTE DI 20°C E CON REGOLATORE DI VOLUME TUTTO CHIUSO. TUTTE LE TENSIONE VANNO MISURATE ATTRAVERSO UNA RESISTENZA DI DISACCOPPIAMENTO DA 100 KOHM.

SEUIL DE LA COMMUTATION AUTOMATIQUE STEREO PAR R14 (5 KΩ) POUR
ON D'ANTENNE DE 10 µV SUR 240 Ω (EMETTEUR MODULE - 19 kHz, EXCURSION 6 A 7,5 kHz).

LA COMMUTAZIONE AUTOMATICA STEREO AGENDO SU R14 (5K)
NSIONI DI ANTENNA DI 10 MICROVOLT (240 OHM). (GENERATORE 19 kHz,
DI DEVIAZIONE, MODULATO).

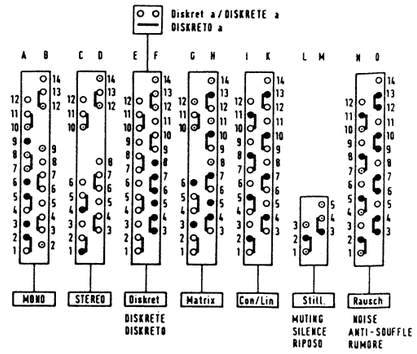
ECLENCHEMENT DU TUNOSCOPE: POUR UNE TENSION D'ANTENNE DE 4 µV SUR
ER R222 (10K) JUSQU'A ATTEINDRE LE SEUIL DE LUMINOSITE DU VOYAN BLANC

OGLIA DEL TUNOSCOPE CON TENSIONE DI ANTENNA DI 4 MICROVOLT SU 240 Ω EFFETTUARE
ZIONE SU R222 (10K) IN MODO CHE LA LAMPADA BIANCA DEL QUADRO BRILLI DIRITTA.

GNAL EMETTEUR DE 1mV, NON MODULE, REGLER PAR R1019 LE RATTRAPAGE AUTOMATIQUE
OBTENIR, POUR L'AFC EN SERVICE, UN PASSAGE PAR "ZERO" DU DETECTEUR DE
OMME C'EST LE CAS EN "AFC SUPPRIME" (AVEC UN ACCORD PARFAIT SUR L'EMETTEUR)

L PONTE DI SINTONIA SELETTIVA CON R1019 IN MODO CHE IN RIFERIMETTO AL
SO E CON REGOLAZIONE DEL GENERATORE SU CORSA ZERO DEL RAPPORTE S/D
CLUSO PREDOMINI UGUALMENTE LA CORSA ZERO (GENERATORE 1 mV
LATO)

● Kontakt oben u. unten / CONTACT AT TOP AND BOTTOM / CONTACT EN HAUT ET EN BAS / CONTATTI SOPRA E SOTTO
○ Kontakt unten / CONTACT AT BOTTOM / CONTACT EN BAS / CONTATTI DA SOTTO
⊙ Kontakt oben / CONTACT AT TOP / CONTACT EN HAUT / CONTATTI DA SOPRA



Schaltrichtung
SWITCHING DIRECTION
SENS DE COMMUTATION
DIREZIONE DELLA
COMMUTAZIONE

TA/ST / Q-MATRIX
2 = Masse / GROUND / MASSA
3 = Stereo links / STEREO LEFT / STEREO GAUCHE / STEREO SINISTRO
Q-Matrix links / Q-MATRIX LEFT / Q-MATRIX GAUCHE / Q-MATRIX SINISTRO
5 = Stereo rechts / STEREO RIGHT / STEREO DROIT / STEREO DESTRO
Q-Matrix rechts / Q-MATRIX RIGHT / Q-MATRIX DROIT / Q-MATRIX DESTRO

TA/QV
2 = Masse / GROUND / MASSA
3 = Quadro links vorne / QUADRO FRONT LEFT / QUADRO GAUCHE AVANT / QUADRO ANTERIORE SINISTRO
5 = Quadro rechts vorne / QUADRO FRONT RIGHT / QUADRO DROITE AVANT / QUADRO ANTERIORE DESTRO

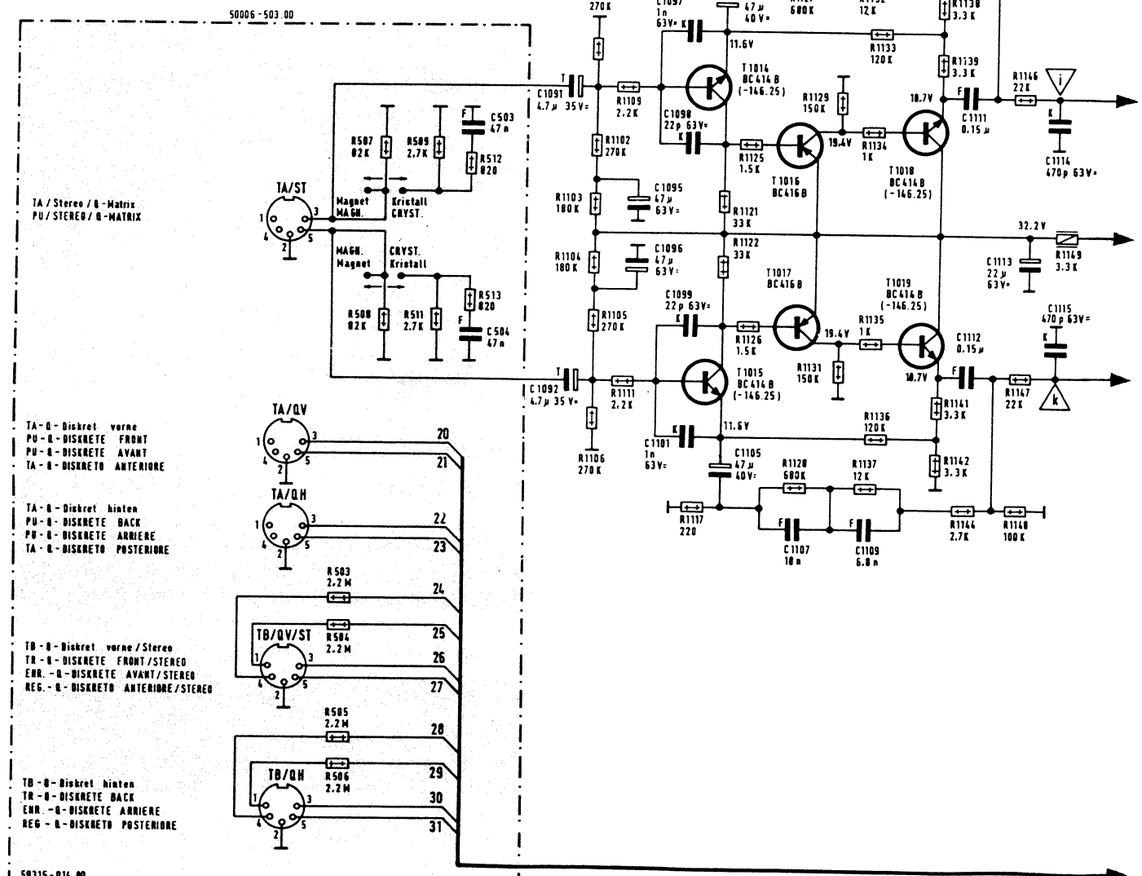
TA/QH
2 = Masse / GROUND / MASSA
3 = Quadro links hinten / QUADRO REAR LEFT QUADRO GAUCHE ARRIERE / QUADRO POSTERIORE SINISTRO
5 = Quadro rechts hinten / QUADRO REAR RIGHT / QUADRO DROITE ARRIERE / QUADRO POSTERIORE DESTRO

TB/QV/ST
1 = Aufnahme Quadro links vorne, Stereo links, Mono RECORDING QUADRO FRONT LEFT, STEREO LEFT, MONO ENREG. QUADRO GAUCHE AVANT, STEREO GAUCHE, MONO REGISTRAZIONE QUADRO ANTERIORE SINISTRO
2 = Masse / GROUND / MASSA
3 = Wiedergabe Quadro links vorne, Stereo links, Mono PLAYBACK QUADRO, FRONT LEFT, STEREO LEFT, MONO REPROD. QUADRO GAUCHE AVANT, STEREO GAUCHE, MONO ASCOLTO QUADRO ANTERIORE SINISTRO
4 = Aufnahme Quadro rechts vorne, Stereo rechts RECORDING QUADRO FRONT RIGHT, STEREO RIGHT ENREG. QUADRO DROIT AVANT, STEREO DROITE REGISTRAZION QUADRO ANTERIORE DESTRO, STEREO DESTRO
5 = Wiedergabe Quadro rechts vorne, Stereo rechts PLAYBACK QUADRO FRONT RIGHT, STEREO RIGHT REPROD. QUADRO DROIT AVANT, STEREO DROIT ASCOLTO QUADRO ANTERIORE DESTRO, STEREO DESTRO

TB/QH
1 = Aufnahme Quadro links hinten RECORDING QUADRO REAR LEFT ENREG QUADRO GAUCHE ARRIERE REGISTRAZIONE QUADRO POSTERIORE SINISTRO
2 = Masse / GROUND / MASSA
3 = Wiedergabe Quadro links hinten PLAYBACK QUADRO REAR LEFT REPROD QUADRO GAUCHE ARRIERE ASCOLTO QUADRO POSTERIORE SINISTRO
4 = Aufnahme Quadro rechts hinten RECORING QUADRO REAR RIGHT ENREG QUADRO DROIT ARRIERE REGISTRAZIONE QUADRO POSTERIORE DESTRO
5 = Wiedergabe Quadro rechts hinten PLAYBACK QUADRO REAR RIGHT REPROD. QUADRO DROIT ARRIERE ASCOLTO QUADRO POSTERIORE DESTRO

TB/QV/ST
1 = Enregistrement Quadro avant gauche, stéréo gauche, mono
2 = Masse
3 = Lecture Quadro avant gauche, stéréo gauche, mono
4 = Enregistrement Quadro avant droit, stéréo droit
5 = Lecture Quadro avant droit, stéréo droit

TB/QH
1 = Enregistrement Quadro arrière gauche
2 = Masse
3 = Lecture Quadro arrière gauche
4 = Enregistrement Quadro arrière droit
5 = Lecture Quadro arrière droit



BC147 (B, E, C)

BF238, BF240, BF241, BF254, BF255 (B, E, C)

-237.97, -238.97, -307.97, -308.97, BC214, BC237, BC238, BC307, BC308, BC328, BC337, BC338, BC416, BC416, BF324 (E, B, C)

GRUNDIG

RTV 1040 HiFi

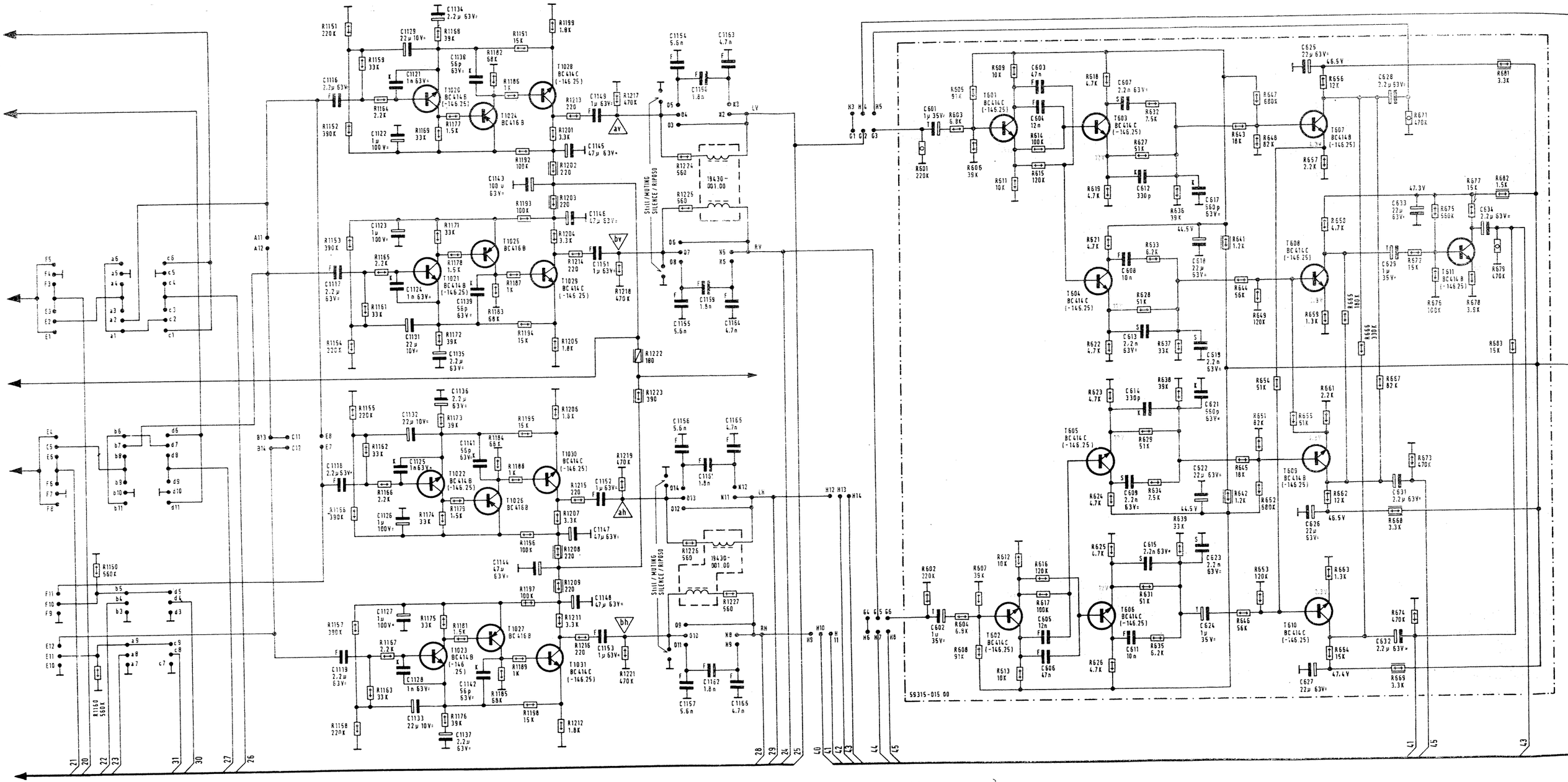
50006.906.01

R1087

1084, 1085, 503, 504, 1086, 1087, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115,

503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 511, 512, 513, 1096, 1097, 1098, 1099, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148,

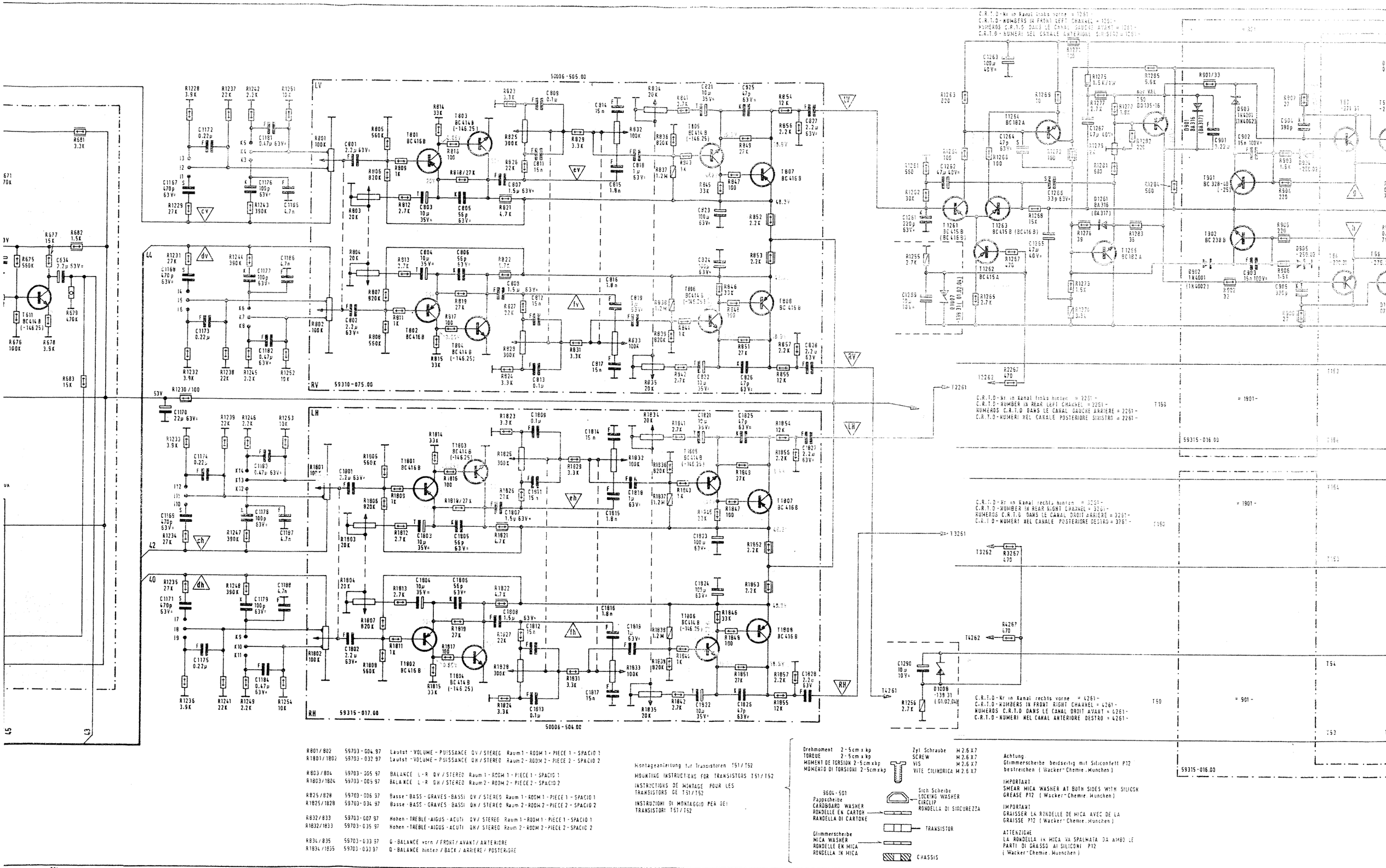
HF - ZF - NF - Platte
RF - IF - AF - BOARD
PLATINE HF - FI - BF
PIASTRA AF - FI - BF
} 59310-074.00



Vornummer für Dioden und Transistoren
INDEX NUMBER FOR DIODES AND TRANSISTORS
CHIFFRES REPERES POUR DIODES ET TRANSISTORS
SIGLA PER DIODI E TRANSISTORS
} 09654-

Ersatztypen in Klammern ( )
INTERCHANGEABLE TYPES IN BRACKETS ( )
TYPES DE RECHANGE EN PARENTHESES ( )
TIPI DI RICAMBIO IN ( )

| | | |



R801/802 59703-004.97 Lautst-VOLUME-PUISSANCE QV/STEREO Raum 1-ROOM 1-PIECE 1-SPACIO 1
R1801/1802 59703-032.97 Lautst-VOLUME-PUISSANCE QH/STEREO Raum 2-ROOM 2-PIECE 2-SPACIO 2

R803/804 59703-005.97 BALANCE L-R QV/STEREO Raum 1-ROOM 1-PIECE 1-SPACIO 1
R1803/1804 59703-005.97 BALANCE L-R QH/STEREO Raum 2-ROOM 2-PIECE 2-SPACIO 2

R825/828 59703-006.97 Basse-BASS-GRAVES-BASSI QV/STEREO Raum 1-ROOM 1-PIECE 1-SPACIO 1
R1825/1828 59703-034.97 Basse-BASS-GRAVES BASSI QH/STEREO Raum 2-ROOM 2-PIECE 2-SPACIO 2

R832/833 59703-007.97 Hohen-TREBLE-AIGUS-ACUTI QV/STEREO Raum 1-ROOM 1-PIECE 1-SPACIO 1
R1832/1833 59703-035.97 Hohen-TREBLE-AIGUS-ACUTI QH/STEREO Raum 2-ROOM 2-PIECE 2-SPACIO 2

R834/835 59703-033.97 Q-BALANCE vorn / FRONT / AVANT / ANTERIORE
R1834/1835 59703-033.97 Q-BALANCE hinten / BACK / ARRIERE / POSTERIORE

Montageanleitung für Transistoren T51/T52
MOUNTING INSTRUCTIONS FOR TRANSISTORS T51/T52
INSTRUCTIONS DE MONTAGE POUR LES TRANSISTORS DE T51/T52
ISTRUZIONI DI MONTAGGIO PER DEI TRANSISTORI T51/T52

Drehmoment 2-5cm x kp
TORQUE 2-5cm x kp
MOMENT DE TORSION 2-5cm x kp
MOMENTO DI TORSIONI 2-5cm x kp

Zyl Schraube M 2.6 X 7
SCREW M 2.6 X 7
VIS M 2.6 X 7
VITE CILINDRICA M 2.6 X 7

9604-501
Pappscheibe
CARDBOARD WASHER
RONDELLE EN CARTON
RONDELLA DI CARTONE

Sich Scheibe
LOCKING WASHER
CIRCLIP
RONDELLA DI SICUREZZA

Glimmerscheibe
MICA WASHER
RONDELLE EN MICA
RONDELLA IN MICA

TRANSISTOR

CHASSIS

Achtung
Glimmerscheibe beidseitig mit Siliconfett P12 bestreichen (Wacker-Chemie, München)

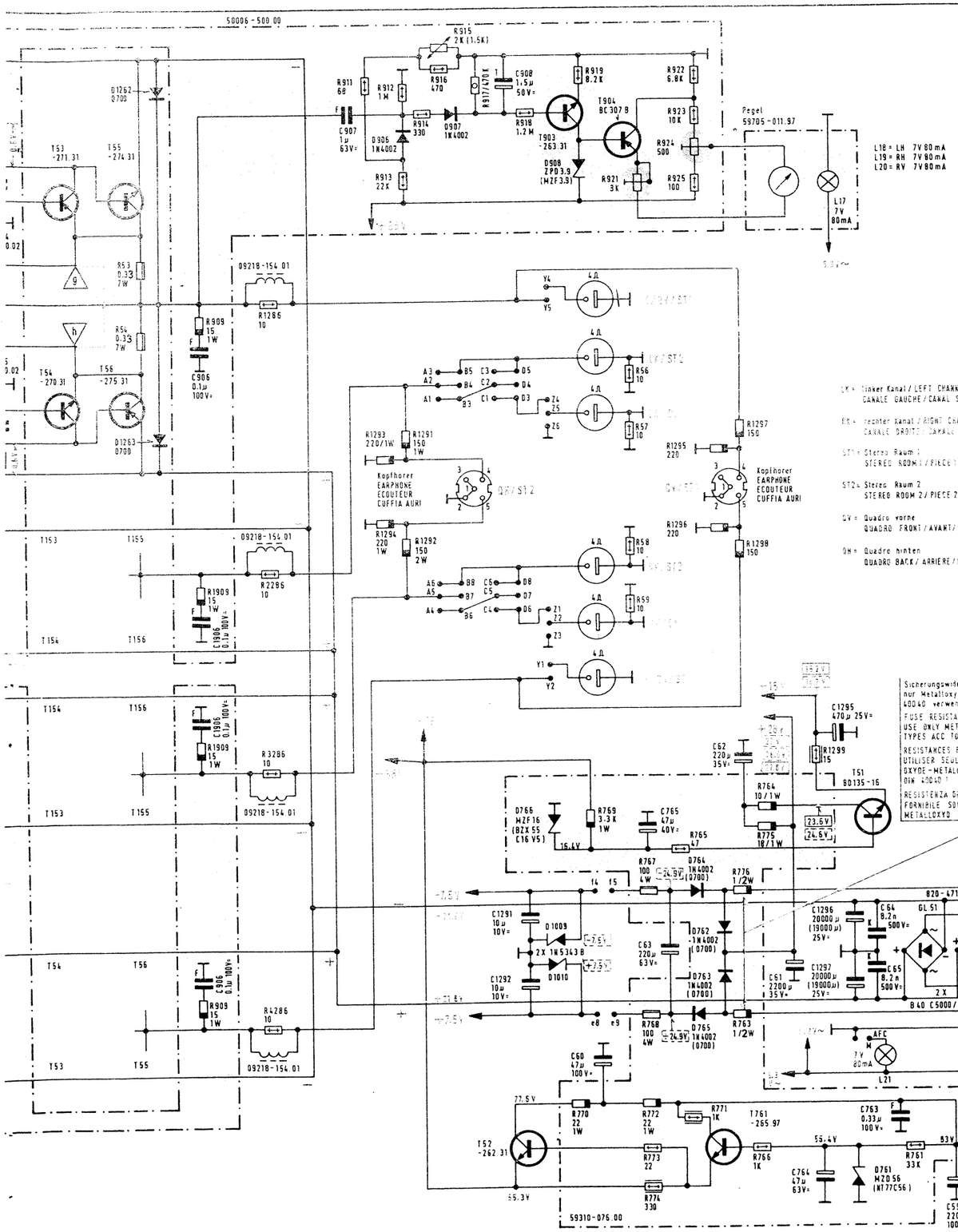
IMPORTANT
SMEAR MICA WASHER AT BOTH SIDES WITH SILICON GREASE P12 (Wacker-Chemie, München)

IMPORTANT
GRAISSER LA RONDELLE DE MICA AVEC DE LA GRAISSE P12 (Wacker-Chemie, München)

ATTENZIONE
LA RONDELLA IN MICA VA SPALMATA DA AMBO LE PARTI DI GRASSO AI SILICONI P12
(Wacker-Chemie, München)

634, 1170, 1167, 1172, 1176, 1181, 1185, 801, 803, 805, 807, 809, 1809, 814, 1814, 818, 821, 823, 825, 827, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 901, 902, 904
1168, 1173, 1177, 1182, 1186, 802, 804, 806, 808, 811, 813, 815, 817, 819, 822, 824, 826, 828, 1292, 903, 905
1169, 1174, 1178, 1183, 1187, 1801, 1803, 1805, 1807, 1811, 1812, 1816, 1818, 1821, 1823, 1825, 1827, 1296,
1171, 1175, 1179, 1184, 1188, 1802, 1804, 1806, 1808, 1813, 1815, 1817, 1819, 1822, 1824, 1826, 1829,

675, 677, 679, 681, 683, 1230, 1228, 1233, 1237, 1242, 1246, 1251, 801, 803, 805, 1805, 809, 812, 814, 816, 818, 821, 823, 825, 1825, 829, 832, 834, 835, 1835, 841, 845, 847, 849, 852, 854, 856, 1261, 1263, 1264, 1265, 1266, 1257, 1269, 1259, 1271, 1275, 1277, 1278, 1263, 901, 902, 903, 905, 907, 53,
676, 679, 682, 1229, 1234, 1238, 1243, 1247, 1252, 802, 804, 806, 1806, 811, 813, 815, 817, 819, 922, 924, 926, 1826, 831, 833, 835, 937, 1837, 942, 946, 849, 851, 853, 955, 857, 1262, 1264, 1272, 1276, 1279, 1264, 904, 906, 909, 54,
1231, 1235, 1239, 1244, 1248, 1253, 1801, 1803, 1807, 1809, 1812, 1816, 1815, 1818, 1821, 1823, 827, 1827, 1832, 1833, 1836, 839, 1835, 1842, 1845, 1847, 1849, 1852, 1854, 1856, 1255, 1273, 1281, 1285,
1232, 1236, 1241, 1245, 1249, 1254, 1802, 1804, 1808, 1811, 1813, 1815, 1817, 1819, 1822, 1824, 828, 1828, 1831, 1833, 1836, 839, 1835, 1842, 1846, 1848, 1851, 1853, 1855, 1857, 1256, 1274, 1292



Eichung der Ausgangspegel-Meßinstrumente 59705-011.97

bei 314 mV 0 dB = Ausgangsspannung (mit R924 auf 0 dB)

bei 10 V 28 dB = Ausgangsspannung (mit R924 auf 28 dB)

CALIBRATION OF OUTPUT LEVEL METERS 59705-011.97
WITH AN AUDIO OUTPUT LEVEL OF 314 mV ADJUST R924 TO 0 dB
WITH AN AUDIO OUTPUT LEVEL OF 10 V ADJUST R924 TO 28 dB
REPEAT IF NECESSARY.

ETALONNAGE DES VU-METERS DE SORTIE 59705-011.97
POUR UNE TENSION DE SORTIE DE 314 mV REGLER LE NIVEAU DE L'AUDIO PAR R924 A +0 dB. POUR UNE TENSION DE SORTIE DE 10 V REGLER R924 DE MANIERE A POSITIONNER L'AIGUILLE A 28 dB EVENTUELLEMENT REPETER CES OPERATIONS

TARATURA DELLO STRUMENTO INDICATORE DEL LIVELLO DI USCITA 59705-011.97
CON 314 mV DI TENSIONE USCITA DI SEGNALE AUDIO REGOLARE R924 A 0 dB
E CON 10 V DI TENSIONE DI USCITA DI SEGNALE AUDIO REGOLARE R924 A 28 dB
EVENTUALMENTE RIPETENDO.

Ruhestromeinstellung
Ohne Lautsprecherabschluß mit R1279 bzw. R2279..3279..4279 Spannungsgefäll an R53 + R54 bzw. R153 + R154 auf 31 mV (+20-10%) einstellen.

SETTING OF QUIESCENT CURRENT
WITH LOUDSPEAKER SOCKET NOT TERMINATED ADJUST R1279 RESP. R2279..3279..4279 TO OBTAIN A POTENTIAL DROP ACROSS R53 + R54 OR R153 + R154 OF 31 mV (+20-10%).

REGLAGE DU CURRANT DE REPOS
SANS CHARGE HP. REGLER R1279 RESP R2279..3279..4279 AU CENTRE DE TOLERANCE AUX BORNES DE R53 + R54 RESP R153 + R154 A 31 mV (+20-10%).

REGOLAZIONE CORRENTE DI RIPOSO
SENZA CARICO SULL'ALTOPARLANTE REGOLARE LA TENSIONE AI CAPI DI R1279 RESP R2279..3279..4279 PER AVERE AGENDO SU R53 + R54 RESP R153 + R154 PORTANDO IL VALORE A 31 mV (+20-10%).

Leistungsaufnahme bei UKW-Stereo (HF 1mV, fmod 1Khz, Hub 40Khz)
POWER COMPTION FOR FM STEREO (RF 1mV, FMOD 1Khz, DEVIATION 40Khz)
CONSOMMATION DE PUISSANCE EN FM STEREO (HF 1mV, FMOD 1Khz, EXCURSION 40Khz)
ASSORBIMENTO DI POTENZA IN FM STEREO (AF 1mV, FMOD 1KHz DEVIAZIONE 40Khz)

Aussteuerung / MODULATION / PILOTAGGIO
ohne Antennensignal und Lautstärke zu
WITHOUT AERIAL INPUT AND DURING MINIMUM VOLUME
SANS SIGNAL D'ANTENNE ET COMMANDE DE PUISSANCE A ZERO
SENZA SEGNALE IN ANTENNA E CON ALTOPARLANTE CHIUSO

bei / AT / AD / PER 4x25W (4x4Ω)

bis zum Klirren
UP TO THE POINT OF CLIPPING
FINO AL TAGLIO DELL'ONDA SINUSOIDALE

Kopfhörer-Schalter
EARPHOE - SWITCH
ECOUTEUR - COMMUTATEUR
CUFFIA AURI - INTERRUTTORE

Schaltrichtung
SWITCHING DIRECTION
SENS DE COMMUTATION
DIREZIONE DELLA COMMUTAZIONE

Lötseite
SOLDER SIDE
COTE SOUDURES
PARTA SALDATURA

Zierschiene, vorne
REGOLETTO DECORATIVO, FRONTALE
TRIM STRIP, FRONT
ENJOLIVEUR, AVANT

R60 470K
CHASSIS
Masse / GROUND / MASSA

GRUNDIG

RTV 1040 HiFi

50006.906.01

21728/3

| | | |

HF-NF-ZF-Platte, Lötseite
RF-AF-IF-PRINTED BOARD, SOLDER SIDE
HF-BF-FI-PLATINE, COTE SOUDURES
AF-BF-FI-PIASTRA, LATO SALDATURE

59310-074.00

Endstufenplatte RV+RH

Endstufenplatte LH+LV

RV

RH

LH

LV

Pkt 5 QV/Stereo Kopfhörer

Mischteil

Tunoscop-Pf

Mischteil

FM -15V

+55V Matrix

Schaltoszillator

Masse

TA

LV

RV

RH

LH

Rauschen

Still

Lin./Con

Matrix

Diskr.

Stereo

Mono

Pkt 5 Kopfhörer

Pkt 4 QH/St 2

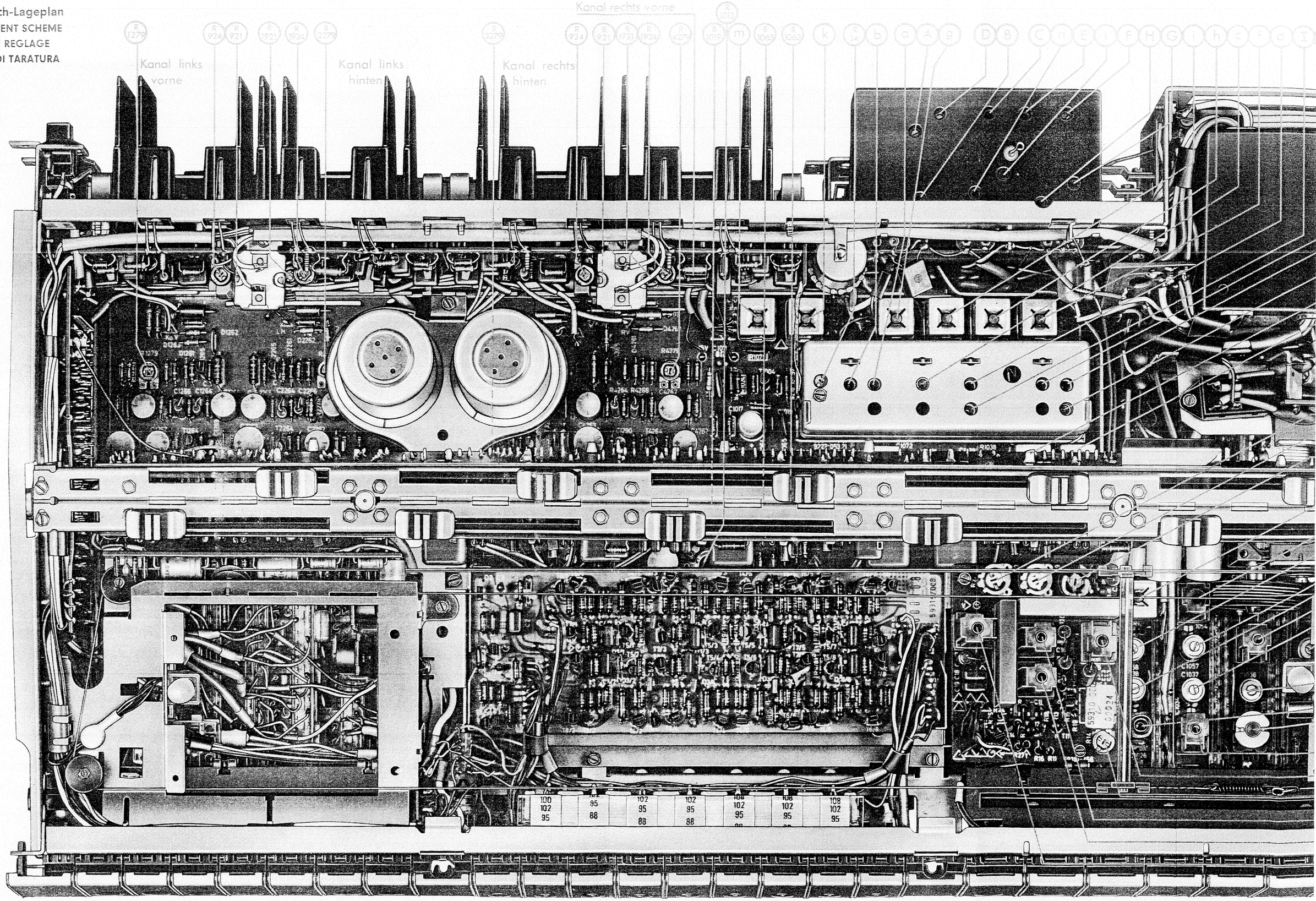
+7,5V

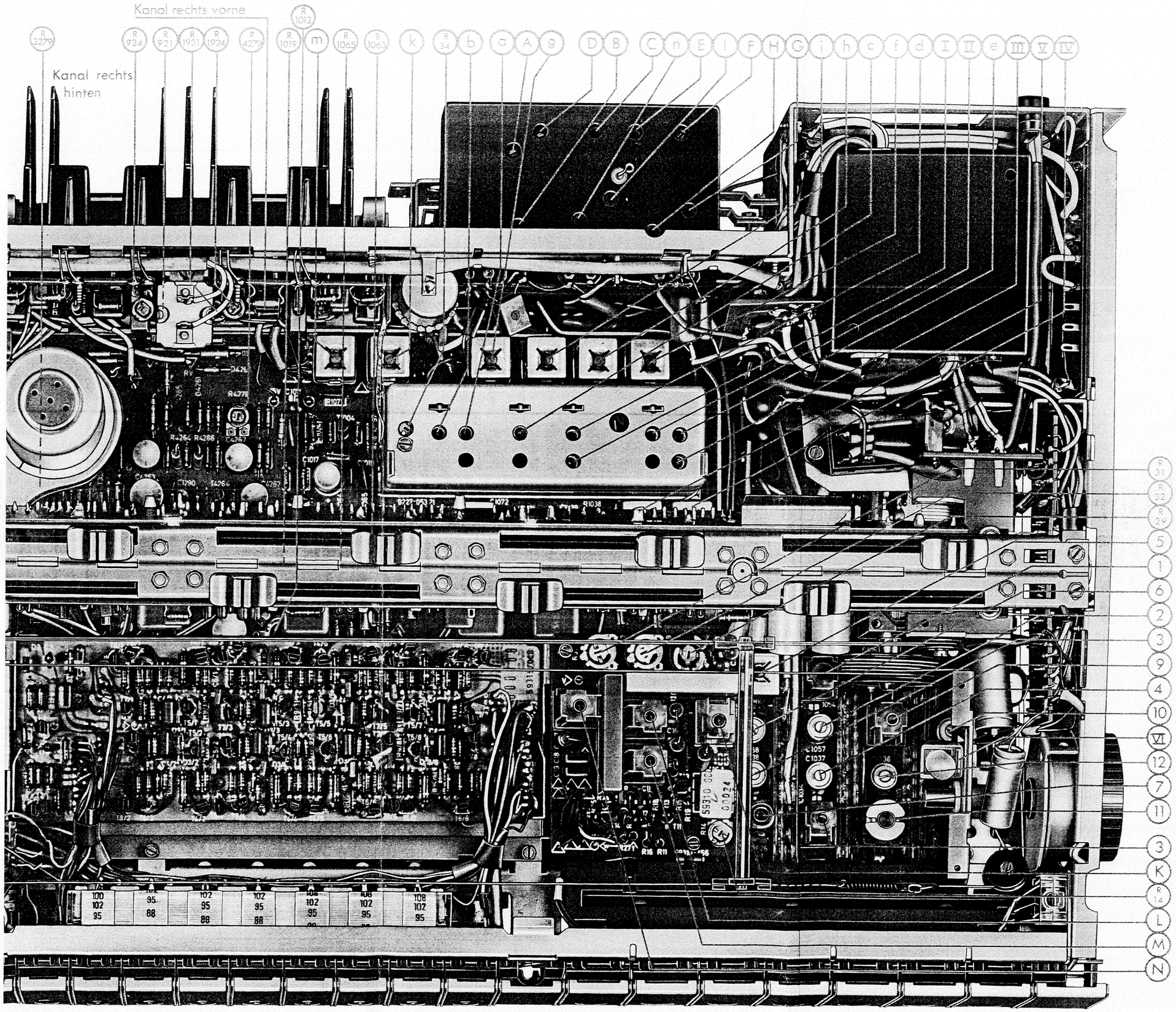
+5,5V

+7,5V

+28V

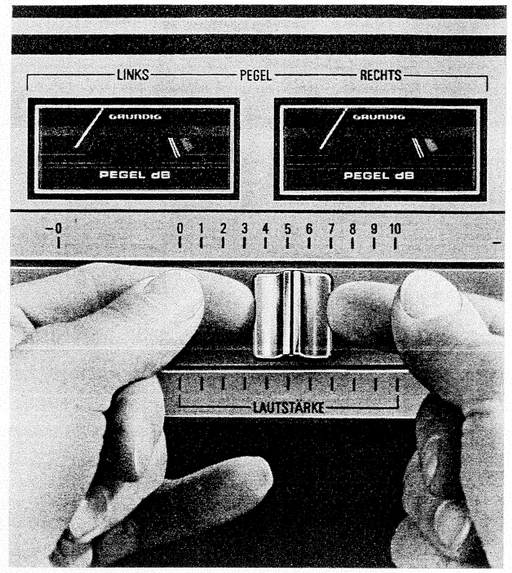
Abgleich-Lageplan
ALIGNMENT SCHEME
PLAN DE REGLAGE
PIANO DI TARATURA



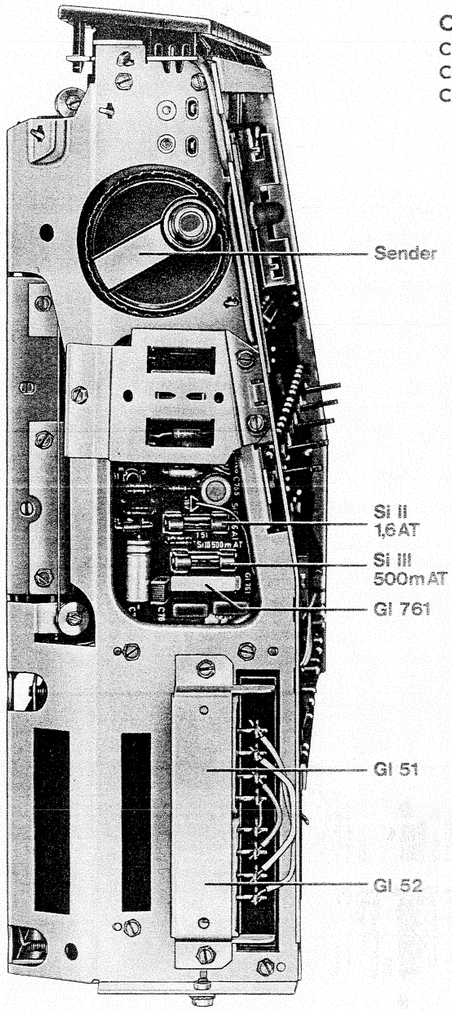


Achtung!

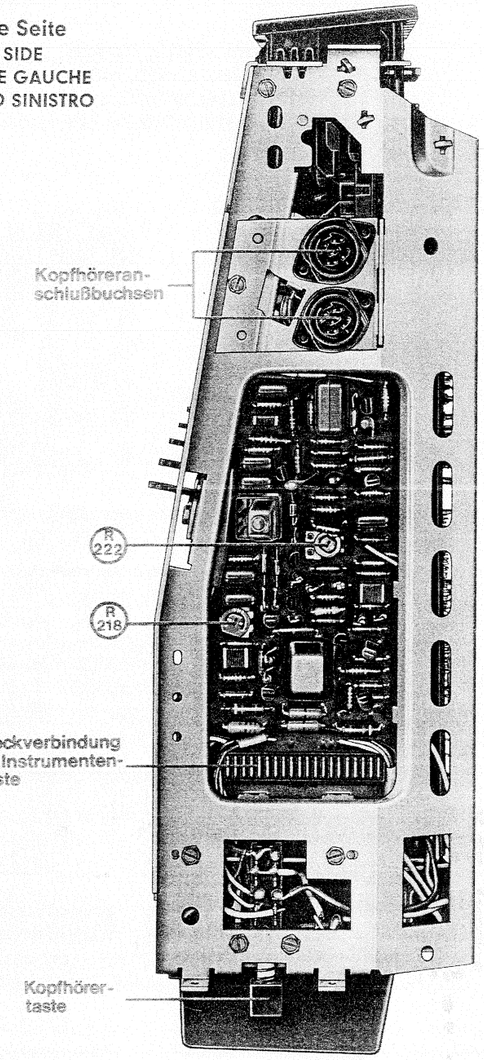
Beim Chassis-Ausbau die Taste mit 2 Fingern hochheben (siehe Abb.).



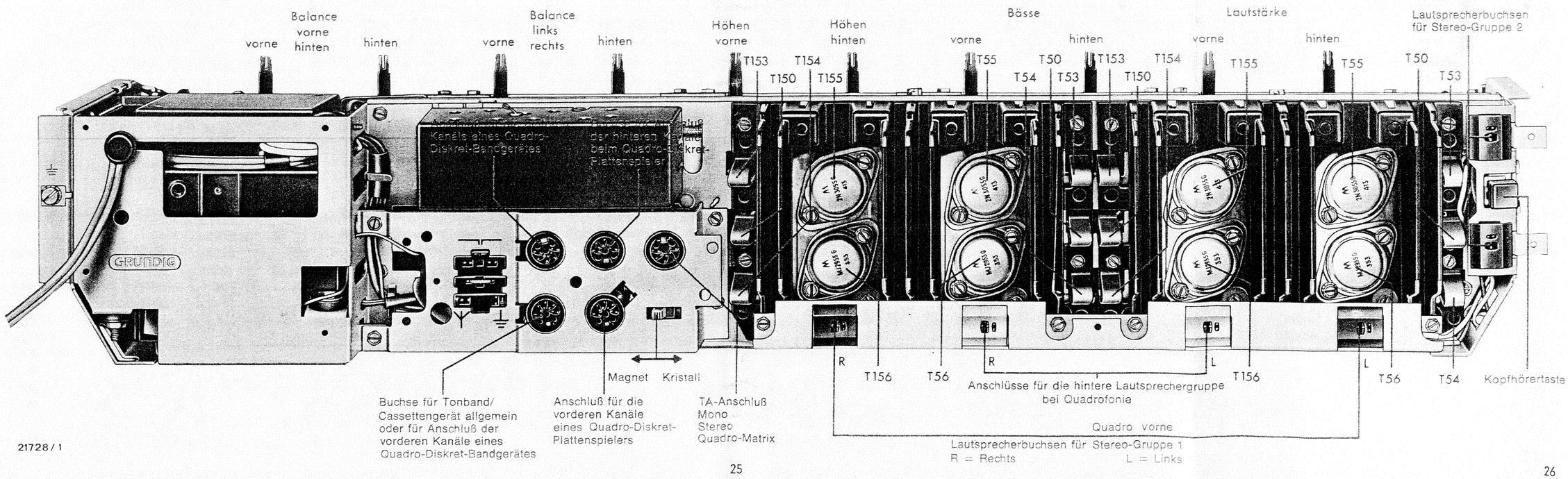
Chassis – rechte Seite
CHASSIS – RIGHT SIDE
CHASSIS – COTE DROIT
CHASSIS DESTRO LATO



Chassis – linke Seite
CHASSIS – LEFT SIDE
CHASSIS – COTE GAUCHE
CHASSIS – LATO SINISTRO

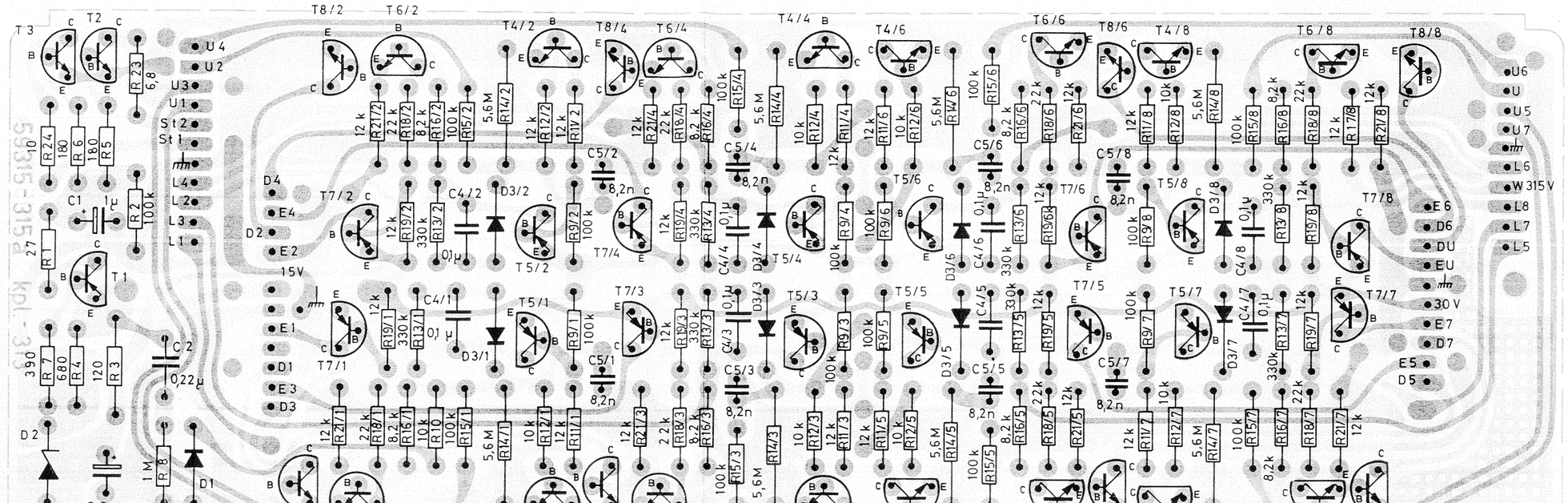


Chassis – Rückansicht
CHASSIS – REAR VIEW
CHASSIS – VU D'ARRIERE
CHASSIS – VISTA POSTERIORE

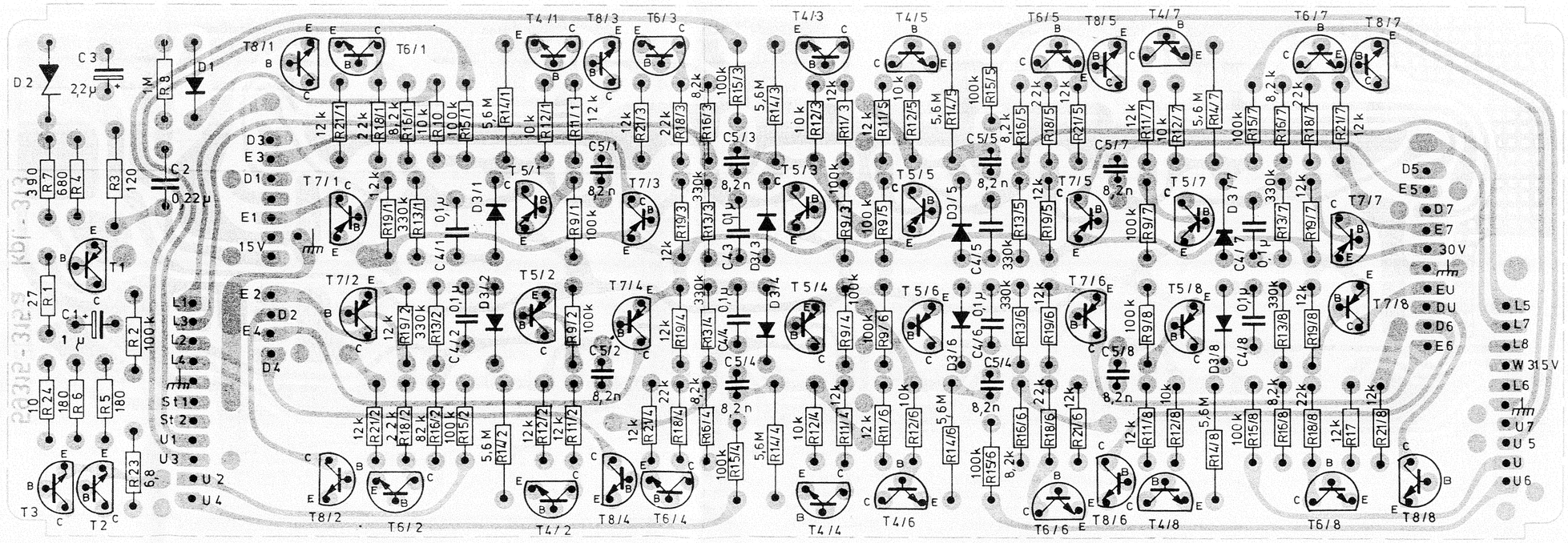


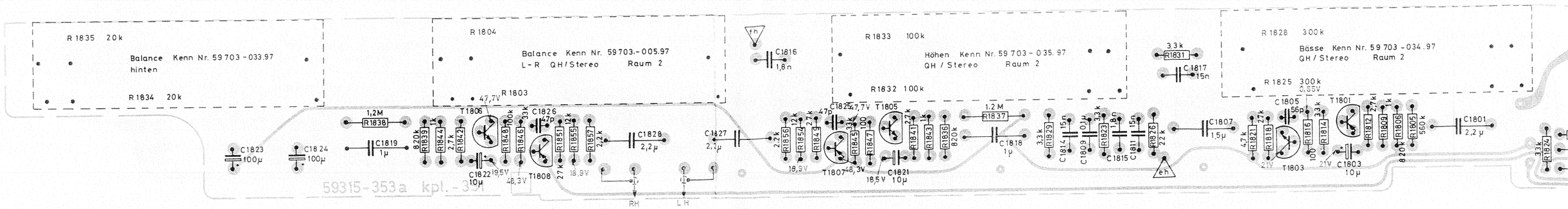
21728 / 1

Elektronic-Platte, Lötseite
ELEKTRONIC-BOARD, SOLDER SIDE
PLAQUE ELECTRONIQUE, COTE SOUDURES
PIASTRA-ELETTRONICA, LATO SALDATURE 59315-008.00

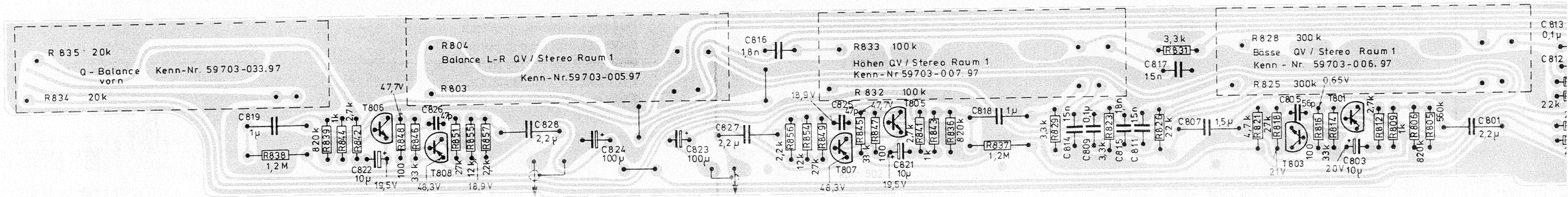


Elektronic-Platte, Bestückungsseite
ELEKTRONIC-BOARD, COMPONENT SIDE
PLAQUE ELECTRONIQUE, COTE DES COMPOSANTS
PIASTRA-ELETTRONICA, LATO COMPONENTI 59315-008.00



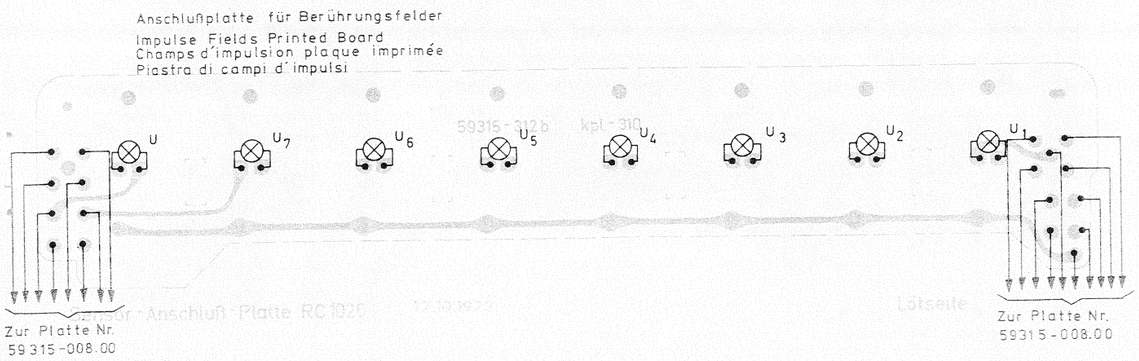


Reglerplatte, I Lötseite
POTENTIOMETER BOARD, I SOLDER SIDE
PLAQUE DES POTENTIOMETRES, I COTE DES SOUDURES
PIASTRA DI REGOLAZIONE, I LATO SALDATURE
50006-504.00

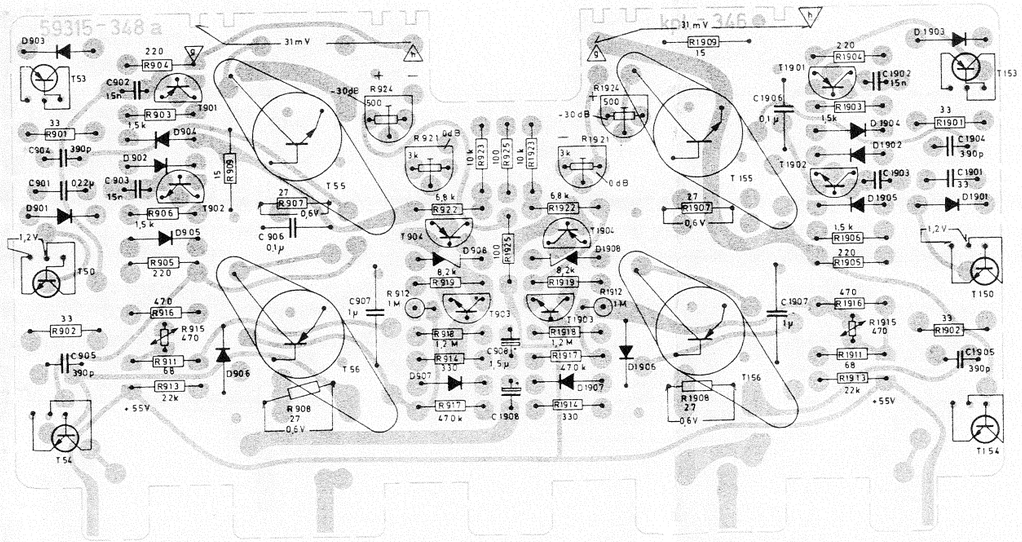


Reglerplatte, II Lötseite
POTENTIOMETER BOARD, II SOLDER SIDE
PLAQUE DES POTENTIOMETRES, II COTE DES SOUDURES
PIASTRA DI REGOLAZIONE, II LATO SALDATURE
50006-505.00

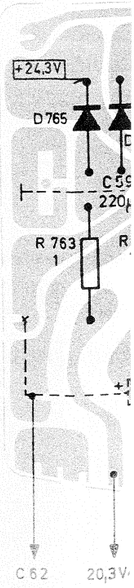
Anschlußplatte für Berührungsfelder
IMPULSE FIELDS, PRINTED BOARD
CHAMPS D'IMPULSION, PLAQUE IMPRIMEE
PIASTRA DI CAMPI D'IMPULSI LATO SALDATURE

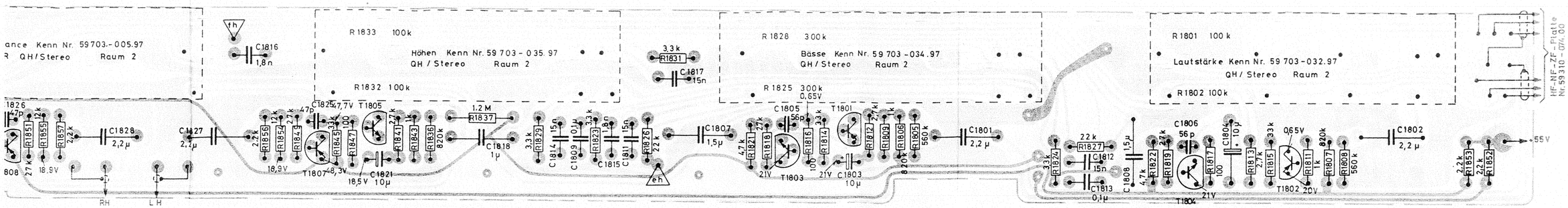


Endstufenplatte, Lötseite
OUTPUT STAGE PRINTED BOARD, SOLDER SIDE
PLAQUETTE D'ETAGE FINAL, COTE DES SOUDURES
PIASTRA DEGLI STADI FINALI, LATO SALDATURE
59315-016.00

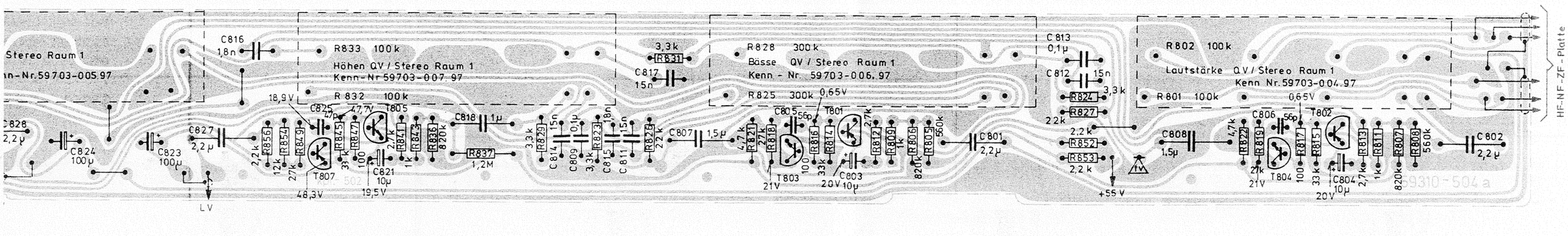


Netzteilplatte,
MAINS UNIT PRI
PLAQUE SECTEU
PIASTRA SEZION
59310-076.0

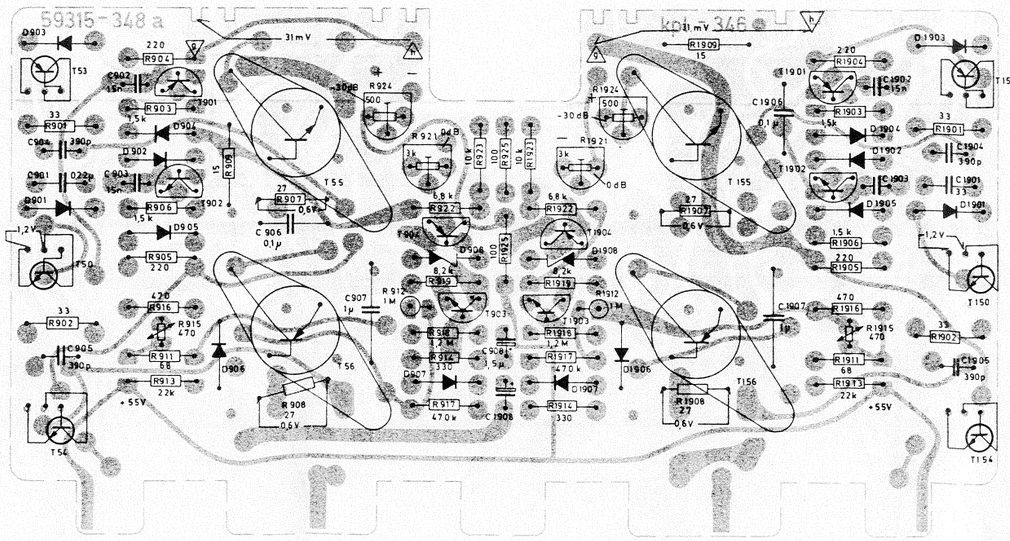


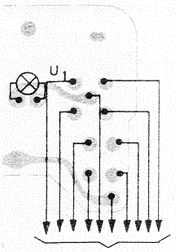


5.6.1974 Lötseite

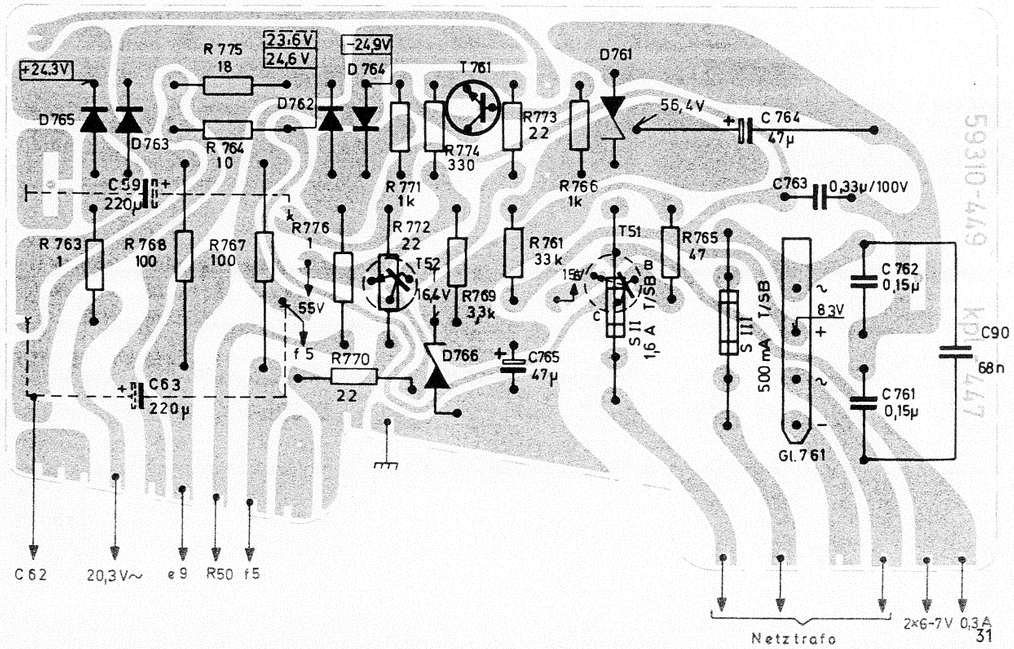


Endstufenplatte, Lötseite
OUTPUT STAGE PRINTED BOARD, SOLDER SIDE
PLAQUETTE D'ETAGE FINAL, COTE DES SOUDURES
PIASTRA DEGLI STADI FINALI, LATO SALDATURE
59315-016.00

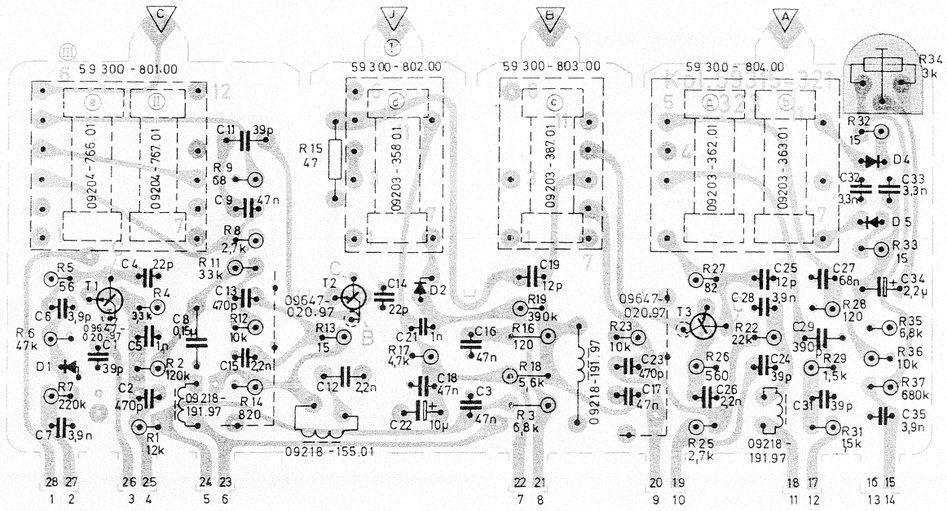




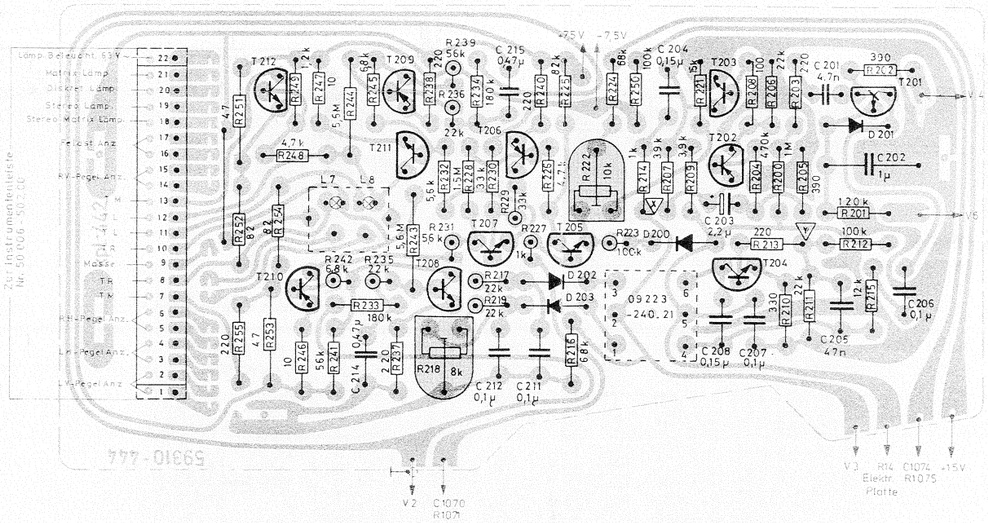
Netzteilplatte, Lötseite
MAINS UNIT PRINTED BOARD, SOLDER SIDE
PLAQUE SECTEUR, COTE SOUDURES
PIASTRA SEZIONE RETE, LATO SALDATURE
59310-076.00

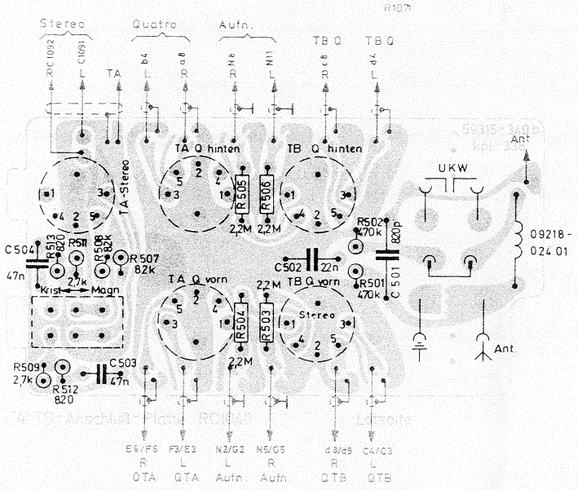


ZF-Platte, Lötseite
IF PRINTED BOARD, SOLDER SIDE
PLAQUE FI, COTE DES SOUDURES
PIASTRA-FI, LATO SALDATURE 59300-005.00



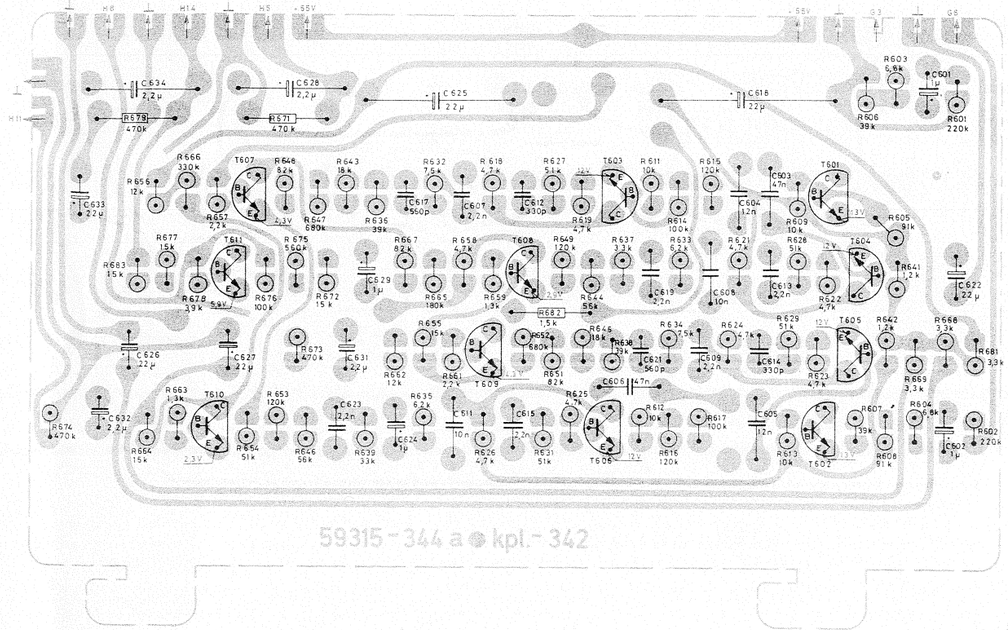
Tunoscop-Platte, Lötseite
TUNOSCOP BOARD, SOLDER SIDE
PLATINE TUNOSCOP, COTE DES SOUDURES
PIASTRA, TUNOSCOP, LATO SALDATURE 59310-058.00



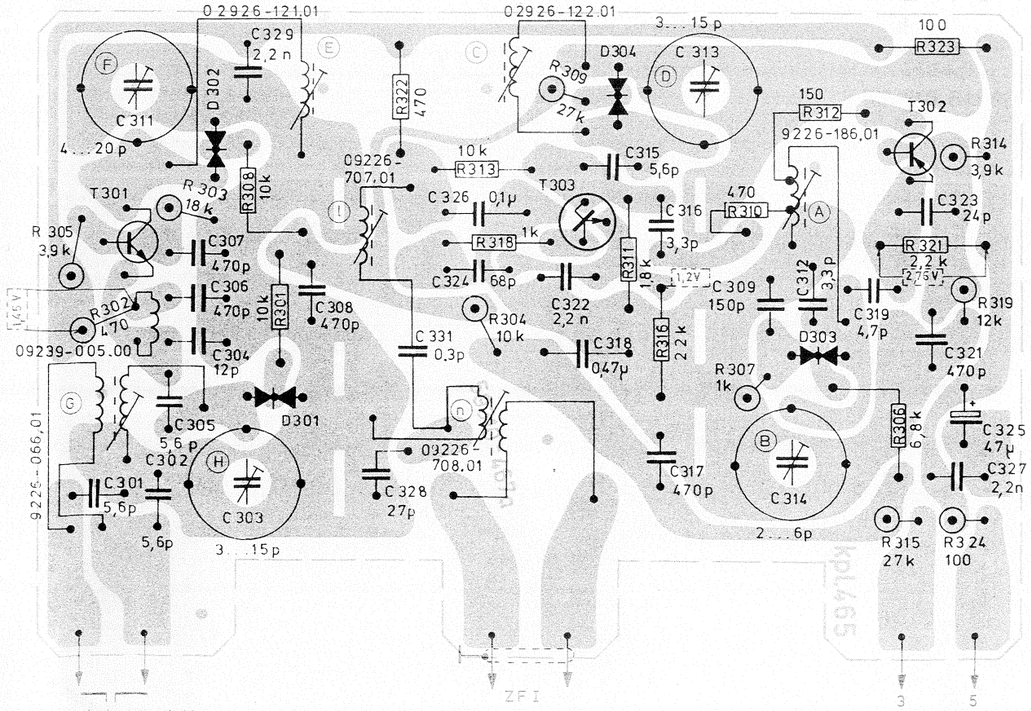


TA-TB-Buchsenplatte, Lötseite
PU-TR-SOCKET PLATE, SOLDER SIDE
PLAQUE PRISES PU/MAGNETO, COTE SOUDURES
PIASTRA PRESE FONO-REGISTRATORE, LATO SALDATURE
50006-503.00

Matrix-Decoderplatte, Lötseite
MATRIX DECODER, SOLDER SIDE
DECODEUR „MATRIX", COTE SOUDURES
DECODER MATRIX, LATO SALDATURE 59315-015.00

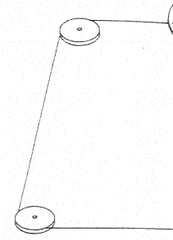


UKW-Mischteil, Lötseite
FM-MIXED STAGE, SOLDER SIDE
MELANGEUR-FM, COTE SOUDURES
SEZIONE MESCOLATRICE-FM, LATO SALDATURE 59420-003.00



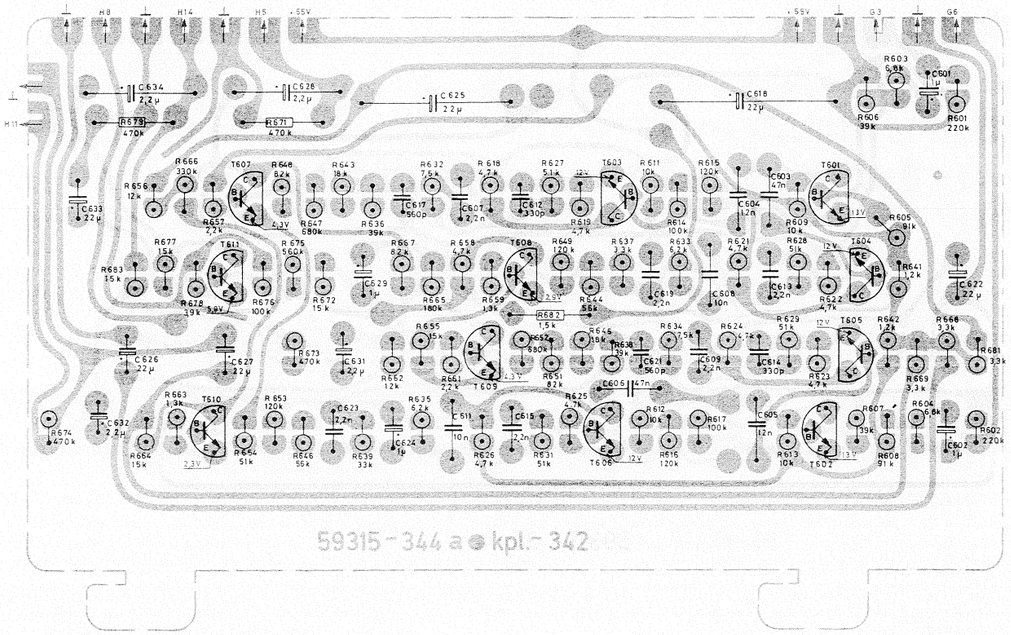
AM-FM-Seilzug
Textilseil ca. 660 m
Stahlseil ca. 2040 m
(Drehko eingedreh

AM-FM-DRIVE CO
Textile cord, appro
Steel Cord, approx
(variable capacitor

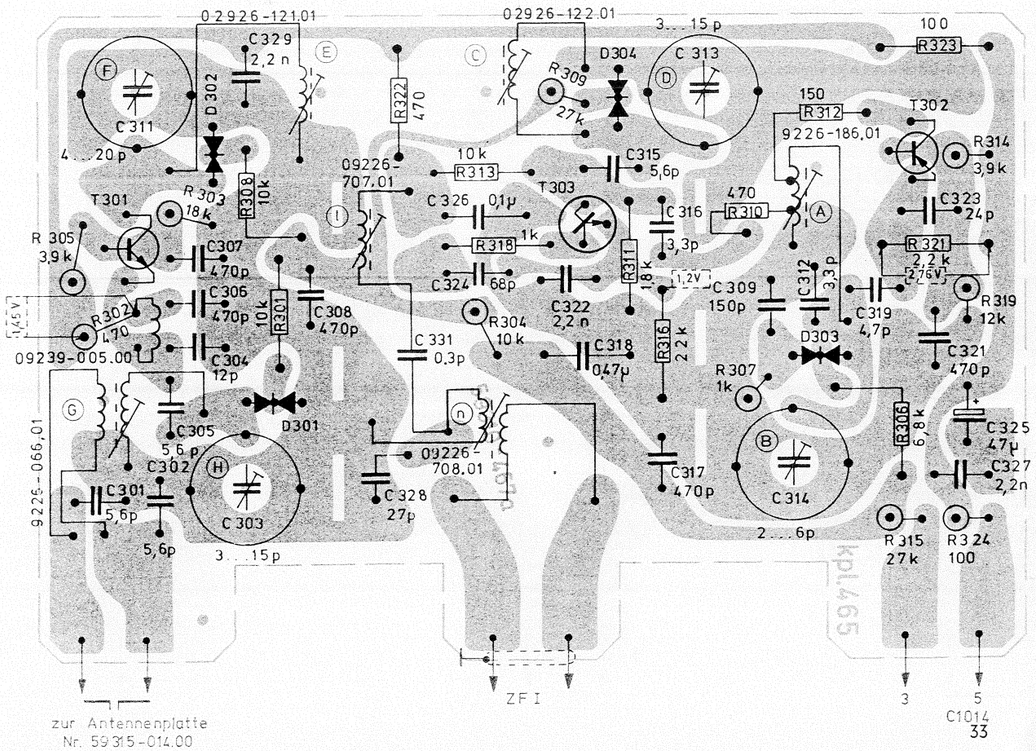


Decoder, Lötseite
DECODER, SEEN FRO
DECODEUR, VU DU
DECODER, LATO SA
59310-060.00

Matrix-Decoderplatte, Lötseite
MATRIX DECODER, SOLDER SIDE
DECODEUR „MATRIX“, COTE SOUDURES
DECODER MATRIX, LATO SALDATURE 59315-015.00



UKW-Mischteil, Lötseite
FM-MIXED STAGE, SOLDER SIDE
MELANGEUR-FM, COTE SOUDURES
SEZIONE MESCOLATRICE-FM, LATO SALDATURE 59420-003.00

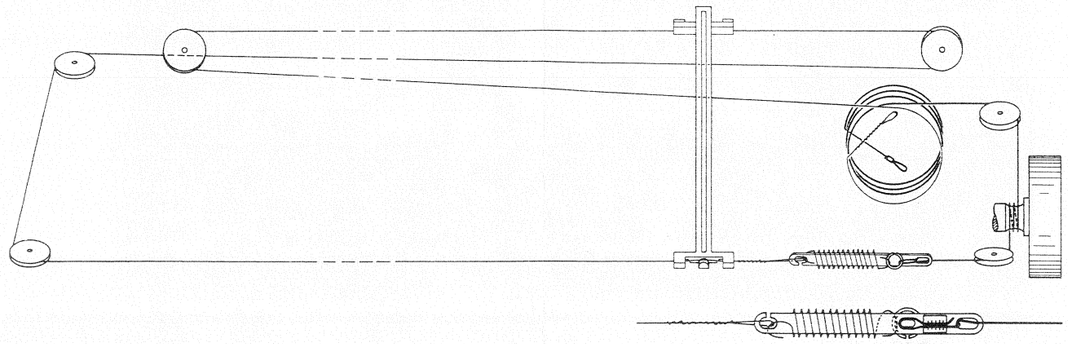
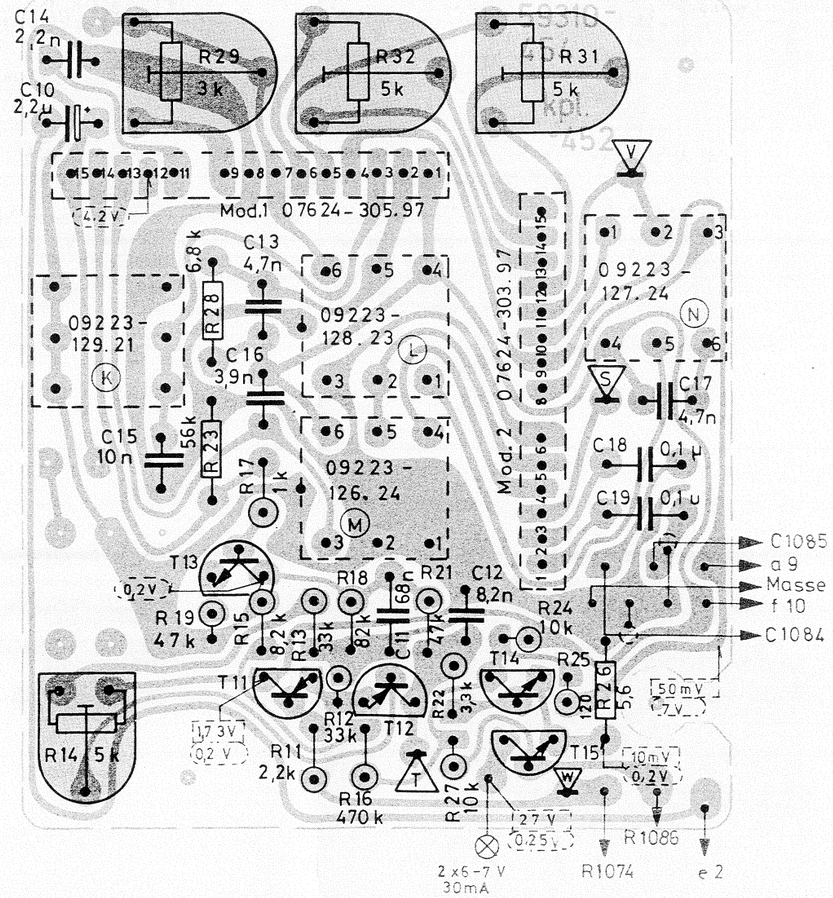


AM-FM-Seilzug
Textilseil ca. 660 mm lang
Stahlseil ca. 2040 mm lang
(Drehko eingedreht)

ENTRAINEMENT AM-FM
Câble textile, env. 660 mm de longueur
Câble acier, env. 2040 mm de longueur
(condensateur variable fermé)

AM-FM-DRIVE CORD
Textile cord, approx. 660 mm long
Steel Cord, approx. 2070 mm long
(variable capacitor closed)

TRASMISSIONE AM-FM
Funicella in materiale tessile lunga circa 660 mm.
Funicella in acciaio lunga circa 2070 mm.
(condensatore variabile chiuso)



Decoder, Lötseite
DECODER, SEEN FROM SOLDER SIDE
DECODEUR, VU DU COTE DES SOUDURES
DECODER, LATO SALDATURE
59310-060.00